



Manual de Instalación

Sistema TVR™ LX y Unidad Manejadora de Aire Solution Plus

Cajas de control: TCONTAHUKIT01B, TCONTAHUKIT02B, TCONTAHUKIT03B



⚠ ADVERTENCIA DE SEGURIDAD:

El equipo debe ser instalado y reparado solo por personal cualificado. Los procesos de instalación, puesta en marcha y reparación de los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado pueden resultar peligrosos y requieren conocimientos y formación específicos. La instalación, ajuste o modificación de un equipo por personal no cualificado pueden provocar heridas graves o incluso la muerte. Cuando trabaje en el equipo, observe todas las precauciones de seguridad de los libros de referencia, las etiquetas, las pegatinas y los adhesivos incluidos en el equipo.



Contenido

1. Advertencia, Cuidados y Aviso	3
2. Objetivo	6
3. Accesorios instalados	7
4. Apariencia externa	7
5. Recursos	7
6. Especificaciones	8
7. Medidas y método de instalación	9
8. Material y tamaño de las tuberías	10
9. Tubo de refrigerante	11
10. Cableado eléctrico	12
11. Carga refrigerante	23
12. Control de aplicación	24
13. Selección del controlador	27
14. Definición de cada interruptor de sintonización	27
15. Diagnosticando fallas	30

1. Advertencia, Cuidados y Aviso

Se debe observar que, en intervalos apropiados de este manual, surgen indicaciones de advertencia, cuidado y aviso. Las advertencias sirven para alertar los instaladores sobre los potenciales peligros, que pueden resultar en lesiones personales o muerte. Los cuidados fueron elaborados para alertar el personal sobre situaciones peligrosas que pueden resultar en lesiones personales, mientras que los avisos indican una situación que podría resultar en daños al equipo o propiedad.

Su seguridad personal y la operación apropiada de esta máquina depende de la estricta observación de lo que indican estos cuidados.

Lea todo el manual antes de operar o realizar el mantenimiento de esta unidad.

ATENCIÓN: Advertencias, Cuidados y Avisos aparecen en las secciones adecuadas de este documento. Se recomienda leer con atención.



ADVERTENCIA:

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no es evitada, podrá resultar en muerte o graves lesiones.



PRECAUCIÓN:

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no es evitada, podrá resultar en lesiones menores o moderadas. También sirve para alertar contra prácticas inseguras.

AVISO:

Indica una situación que podría resultar en daños solamente al equipo o materiales.

Importante

¡Cuidados ambientales!

La investigación científica ha mostrado que algunos productos químicos sintéticos pueden afectar natural capa de estratosfera de ozono de la Tierra, cuando liberado para el atmósfera. En específico, muchos de los productos químicos identificados que pueden afectar la capa de ozono son los refrigerantes que contienen clorofluorocarbonos (CFC) y las que contienen hidroclorofluorcarburos (HCFC). No todos los refrigerantes que contienen estos compuestos tienen el mismo impacto potencial al medio ambiente. Trane defiende el manejo responsable de todos los refrigerante - incluyendo sustitutos del sector para los CFCs, como HCFCs y HFCs

¡Prácticas responsables del manejo de refrigerantes!

Trane considera que las prácticas responsables del manejo de refrigerantes son importantes al medio ambiente, para nuestros clientes y a la industria de aire acondicionado. Todos los técnicos que manejen refrigerantes deben tener el certificado correspondiente. La ley federal sobre limpieza del aire (Clean Air Act, Sección 608) define los requisitos al manejo, recuperación y reciclaje de determinados refrigerantes y de los equipos que se utilicen en estos procedimientos de servicio. Además algunos estados o municipios pueden tener reglamentaciones adicionales, al cumplimiento y al manejo responsable de refrigerantes. Se necesita conocer y respetar las normas vigentes sobre el asunto.

**ADVERTENCIA:****¡Equipo de Protección Individual (EPI)!**

La instalación y mantenimiento de esta unidad puede resultar en la exposición y peligros eléctricos, mecánicos y químicos.

- Antes de realizar la instalación o mantenimiento de esta unidad los técnicos **DEBEN** poner el equipo de protección individual (EPI) recomendado a la tarea que se desarrollará.
SIEMPRE consulte las normas y estándares MSDS y OSHA adecuados a la correcta utilización del equipo EPI.
- Cuando trabaje con productos químicos peligrosos o cerca de ellos, SIEMPRE consulte las normas y estándares MSDS y OSHA adecuados, para obtener información acerca de los niveles permitidos de exposición personal, la protección respiratoria y las recomendaciones al manejo de estos materiales.
- Si hay riesgo de producción de arco eléctrico, los técnicos **DEBEN** poner el equipo de protección individual (EPI) establecido por la norma NFPA70E de protección contra arcos eléctricos **ANTES** de realizar el mantenimiento de la unidad.

El incumplimiento de las recomendaciones puede resultar en graves lesiones e incluso muerte.

**ADVERTENCIA:****¡Refrigerante R-410A trabaja la presión mayor que el refrigerante R-22!**

La unidad descrita en este manual utiliza refrigerante R410A que opera con presiones mayores que el Refrigerante R-22. **SOLAMENTE** utilice el equipo de servicio o componentes clasificados para uso con esta unidad. De haber dudas específicas relativas al uso del Refrigerante R-410A consulte el representante local de Trane.

La omisión en la recomendación de utilizar equipo de servicio o componentes clasificados al refrigerante R-410A, podrá resultar en la explosión de equipos o componentes a alta presión del R-410A resultando en muerte, graves lesiones o daños al equipo.

- Antes de intentar instalar el equipo, lea este manual y los manuales de las unidades TVR LX y caja de control con cuidado. La instalación y el mantenimiento de esta unidad deben realizarse solamente por técnicos de servicio calificados.
- Desactive toda la energía eléctrica, incluso los puntos de desconexión remota antes de hacer el mantenimiento. Siga todos los procedimientos de bloqueo y de identificación con etiquetas para asegurar que la energía no pueda encenderse inadvertidamente. La omisión de la longitud de esta advertencia antes del mantenimiento podrá causar muerte o graves lesiones.
- Revise la placa de identificación de la unidad para conocer a la clasificación del suministro de energía que se aplicará tanto a la unidad como a los accesorios.
- Véase el manual de instalación de tubería auxiliar para su adecuada instalación.
- La instalación eléctrica debe cumplir todas las normas municipales, estatales y nacionales. Providencie una toma de energía eléctrica independiente con fácil acceso a la llave principal. Verifique que todo el cableado eléctrico esté bien conectado, arreglado y distribuido adecuadamente dentro de la caja de control. No utilice cualesquier otros tipos de cableado que no sea el informado. No cambie la longitud del cable de suministro de energía ni utilice extensiones. No comparta la conexión de energía principal con otros aparatos.

- Encienda primero el cableado de la unidad externa y luego el cableado de las unidades internas. El cableado debe alejarse como mínimo un metro de los aparatos eléctricos o radios, para evitar interferencias o ruidos.
- Instale la tubería de drenaje adecuada para la unidad, aplicando el aislado adecuado alrededor de toda la tubería para evitar la condensación. Durante la instalación de la tubería, evite la entrada de aire en el circuito de refrigeración. Haga pruebas de vaciado para verificar la integridad de todas las conexiones de la tubería.
- Evite instalar el aire acondicionado en lugares o áreas sometidas a alguna de las siguientes condiciones:
- Presencia de humo y gases combustibles, gases sulfúricos, ácidos o líquidos alcalinos u otros materiales inflamables;
- Elevada flotación del volteo;
- Transporte de vehículo;
- Ondas electromagnéticas.

Cuando instale la unidad en áreas reducidas, adopte las medidas necesarias para evitar que el exceso de concentración de refrigerante no exceda los límites de seguridad, si hay vaciado de refrigerante. El exceso de refrigerante en ambientes cerrados puede causar falta de oxígeno. Consulte su proveedor local para más informaciones.

Utilice los accesorios y piezas especificadas para la instalación; de lo contrario pueden haber fallas en el sistema, vaciado de agua y fuga eléctrica.

Recibimiento del equipo

Cuando reciba la unidad, inspeccione el equipo para verificar que no hayan daños durante el embarque. Si se detectan daños visibles u ocultos, envíe un informe por escrito a la empresa transportadora.

Verifique que el equipo y accesorios recibidos están de acuerdo a lo discriminado en el / los pedido / s de compra.

Mantenga los manuales de operación a mano, para consultarlos en cualquier tiempo.

Tubería de refrigerante

Verifique el número de modelo para evitar errores de instalación.

Utilice un analizador múltiple para controlar las presiones de trabajo y añadir refrigerante durante la inicialización de la unidad.

La tubería debe tener diámetro y espesor adecuados. Durante el proceso de solda, haga circular nitrógeno seco para evitar la formación de óxido de cobre.

Para evitar condensación en la superficie de las tuberías, las mismas deben aislarse correctamente (verificar el espesor del material de aislado). El material de aislado debe tener condiciones de soportar las temperaturas de trabajo (para los modos frío y calor).

Al terminar la instalación de las tuberías, debe aplicarse nitrógeno y luego efectuar una prueba de vacío en la instalación. Posteriormente, vaciar y controlar con vaciómetro.

2. OBJETIVO

Orientar los instaladores acreditados a que hagan la interconexión de la unidad condensadora modelo TVR LX con los splits TRANE modelo Wave DX/DL, haciendo las adaptaciones necesarias en la unidad evaporadora en conjunto con los kits de control TCONTAHUKIT.

2.1 Unidades afectadas

Interconexión con las unidades condensadoras modelo TVR LX abarcan las unidades evaporadoras de la familia Solution Plus Wave DX (ventiladores Siroco) y DL (ventiladores Limit Load). Para dar condiciones de funcionamiento entre las dos unidades (condensadoras y evaporadoras) se vuelve necesaria la utilización de la caja de control. Para más informaciones consulte el sitio de Trane www.trane.com.br o catálogos IOMs sobre la caja de control y el TVR LX.



Figura 1 – Conjunto TVR + Caja de control + Wave

2.2 Especificaciones kits / unidades evaporadoras

Para asegurar el pleno funcionamiento y comunicación entre las unidades evaporadoras con el sistema TVR LX utilice como referencia la tabla a continuación para los kits de controles.

Evaporador	Kit (TCONTAHUKIT)
DX05 1C	1 x TCONTAHUKIT1B
DX07 1C	1 x TCONTAHUKIT2B
DX10 2C	1 x TCONTAHUKIT1B (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKIT1B (Circ. 2)
DX12 2C	1 x TCONTAHUKIT2B (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKIT1B (Circ. 2)
DX15 2C	1 x TCONTAHUKITB (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKITB (Circ. 2)
DX20 2C	1 x TCONTAHUKIT2B (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKIT2B (Circ. 2)
DX25 2C	1 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 2)
DX30 2C	1 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 2)
DX35 2C	2 x TCONTAHUKIT2B (Circ. 1)
	1 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 2)
DX40 2C	2 x TCONTAHUKIT2B (Circ. 1)
	2 x TCONTAHUKIT2B (Circ. 2)
DX50 2C	2 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 1)
	2 x TCONTAHUKIT3B (Circ. 2)

Orden de instalación

- ☐ Seleccione el lugar;
- ☐ Instale la caja de control;
- ☐ Instale la unidad exterior;
- ☐ Instale la tubería de conexión;
- ☐ Instale el cableado;
- ☐ Compruebe el funcionamiento.

3. ACCESORIOS INCLUIDOS



Cuando la caja de control AHU funciona de manera irregular, se pueden visualizar en el panel de pantalla el fallo y los códigos de protección. Al mismo tiempo, se pueden visualizar los parámetros de temperatura.

Nombre	Cantidad	Función
1. Caja de control AHU	1	-
2. Controla el cableado	1	Controla el cableado
3. Panel de visualización del receptor de señales	1	Recibe y muestra las señales de la caja
4. Muestra el grupo de cables de conexión del panel	1	-
5. Conjunto formado por tornillo y tubo de plástico expandido	1	Fija el panel de visualización de la instalación
6. Instalación del controlador del cableado y manual del propietario	2	-
7. Instalación y manual del propietario	1	-
8. Grupo de cables de conexión del controlador del cableado	1	-
9. Sensor de temperatura	3	-
10. Grupo de cables de conexión del sensor de temperatura	3	-
11. Conjunto formado por tornillo y tubo de plástico expandido	1	Fija el panel de la instalación

☐ Precauciones con respecto a la instalación del controlador del cableado

- No tire ni golpee el controlador.
- Esta caja de control AHU puede ser controlada por el controlador TRANE. Haga funcionar el controlador del cableado para determinar su ubicación en un rango de recepción.
- Mantenga el controlador de cableado al menos a 1m de distancia de los televisores o equipos de sonido más cercanos. (Eso es necesario para evitar ruidos o interferencias en la imagen.)
- No instale el controlador de cableado en una zona expuesta a la luz solar directa o cerca de una fuente de calor, como una estufa. Observe que los polos positivo y negativo estén en las posiciones correctas cuando cargue las baterías.

4. ASPECTO EXTERNO

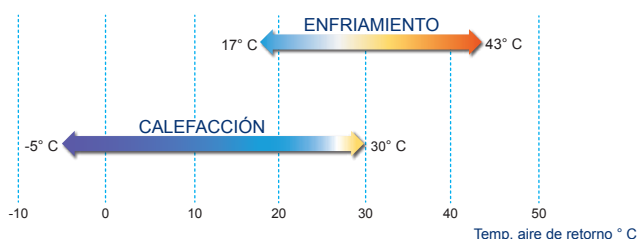


5. CARACTERÍSTICAS

(1) Amplio rango de temperatura del aire de retorno

En el modo de refrigeración, el rango de temperatura del aire de retorno está entre 17 y 43 °C.

En el modo de calefacción, el rango de temperatura del aire de retorno está entre -5° y 30° C.



(2) Diseño integrado de chapa metálica.

(3) La placa de montaje eléctrica se puede plegar, y es de fácil instalación y mantenimiento.

(4) Válvula de expansión electrónica integrada.

(5) Control preciso.

El sistema se controla en función de la temperatura del aire de retorno; la lógica de control es la misma que en la unidad interior TVR: mediante la comparación de la temperatura del aire de retorno (T1) y la temperatura ambiente (Ts) para apagar o encender la unidad y calcular los requisitos de capacidad.

(6) Función de retroalimentación de fallos.

Cuando la caja de control AHU funciona de manera irregular, se pueden visualizar en el panel de pantalla el fallo y los códigos de protección. Al mismo tiempo, se pueden verificar los parámetros de temperatura a través del panel de visualización LED.

(7) Se puede comunicar con unidades exteriores TVR LX con serpentín DX, paneles AHU de otras marcas o unidades interiores con motor de ventilador de CA, una vez realizado el control de combinación.

Notas:

1. No se puede conectar al sistema de recuperación de calor.

2. Solo se puede conectar al sistema de refrigerante R410A.

3. Solo puede controlar una unidad interior, aunque los conjuntos AHU estén en conexión paralela.

(8) Solo se pueden combinar un máximo de 4 cajas de control AHU, ya que su capacidad llega hasta 224kW (80CV).

(9) Conexión de la unidad de toma de aire fresco

1. Cuando las unidades exteriores de toma de aire externo están conectadas, la capacidad total de conexión debe estar entre el 50% y el 100% de la capacidad de las unidades exteriores.
2. Cuando las unidades exteriores de toma de aire externo y las unidades interiores estándar están conectadas, las unidades interiores no pueden ser sobrepasadas; la capacidad total de conexión de las unidades exteriores de toma de aire externo no debe exceder el 30% de la capacidad de las unidades exteriores.
3. No se puede sobrepasar la capacidad cuando solo está conectada la unidad de toma de aire externo.

Ejemplo



6. ESPECIFICACIONES

(1) Especificaciones básicas

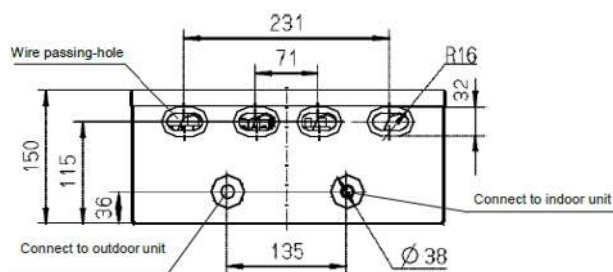
Modelo		TCONAHUKIT1B	TCONAHUKIT2B	TCONAHUKIT3B
Fuente de alimentación		220V~60Hz		
Capacidad del DX/ DL evaporador	kW	9~20 (31~68 MBTU/h)	20~36 (68~122 MBTU/h)	36~56 (122~191 MBTU/h)
Clase IP		IPX0		
Tamaño de las tuberías (int./ext.)	mm	φ8/φ8	φ12.7/φ12.7	φ16/φ16
Medidas	mm	375x350x150		
Medidas de la carcasa	mm	490x240x420		

(2) Tabla de concordancias

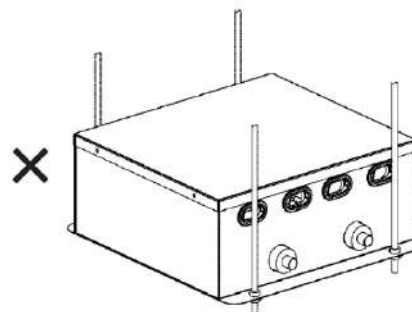
Modelo	Capacidad de ajuste de refrigeración (CV)	Capacidad de la unidad interior (MBtu/h)	Volumen del serpentín DX en dm³ (mín.- máx.)	Volumen de aire referencia (m³/h)
TCONTAHUKIT1B	3.2	31~38.2	1.7~2.1	1400
	4	38.2~47.8	2.1~2.6	1700
	5	47.8~61.4	2.6~3.3	2100
	6	61.4~68.2	3.3~3.7	2700
TCONTAHUKIT2B	8	68.2~85.3	3.7~4.6	3000
	10	85.3~102.4	4.6~5.5	3700
	12	102.4~122.8	5.5~6.6	4500
TCONTAHUKIT3B	14	122.8~136.5	6.6~7.4	5400
	16	136.5~153.5	7.4~8.3	6000
	18	153.5~170.6	8.3~9.2	6700
	20	170.6~191.1	9.2~10.3	7500

Nota: Esta caja de control AHU puede ser controlada por el controlador TRANE. Haga funcionar el controlador del cableado para determinar su ubicación en un rango de recepción.

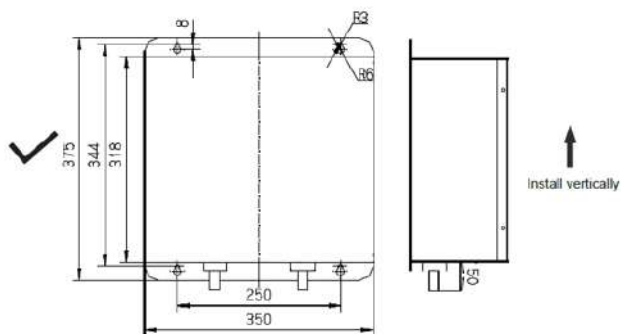
7. MEDIDAS Y MÉTODO DE INSTALACIÓN



Unidad: mm



Instalación errónea



Método de instalación: Suspensión

NOTA:

1. La caja del controlador no puede ser instalada al aire libre, si eso es inevitable se necesita aumentar los cuidados a prueba de lluvia. Para obtener más informaciones acerca de los métodos específicos, contacte al revendedor local o ingeniero de soporte técnico.
2. En la instalación en suspensión, utilice el tornillo ST3.9x25.
3. En la instalación en suspensión, la caja debe permanecer vertical, ya que no puede ser instalada horizontalmente.
4. Consulte la información anterior y asegúrese de que las tuberías de refrigerante y la zona de conexión del cable de conexión están en la dirección adecuada.
5. Las ilustraciones de este manual son meramente explicativas. Pueden ser ligeramente diferentes a la caja de control que usted ha adquirido (dependiendo del modelo). La forma real prevalecerá.

8. MATERIAL Y TAMAÑO DE LAS TUBERÍAS

⚠ PRECAUCIÓN

1. La distancia de conexión de la caja de control y de la unidad interior no debe superar los 8 m.
2. Esta caja de control solo se puede conectar al sistema de refrigerante R410A.
3. Esta caja de control solo se puede conectar al sistema TVR.
4. Esta caja de control no se puede conectar al sistema de recuperación de calor.
5. Durante el proceso de instalación de las tuberías de conexión, evite que penetren aire, polvo u otras partículas en el sistema de tuberías.
6. Instale las tuberías de conexión únicamente después de haber fijado las unidades interior y exterior.
7. Cuando instale las tuberías de conexión, evite que penetre agua en el sistema de tuberías, que debe mantenerse seco.
8. Las tuberías de conexión de cobre deben recubrirse con materiales de aislamiento termal (por lo general, el espesor debe superar los 10 mm, aunque en áreas húmedas el espesor debe ajustarse según la necesidad).

Tabla 8.1

Material de las tuberías		Tubería de cobre para aire acondicionado		
Modelo		TCONTAHUKIT1B	TCONTAHUKIT2B	TCONTAHUKIT3B
Tamaño (mm)	Líquido dentro	φ8	φ12.7	φ16
	Líquido fuera	φ8	φ12.7	φ16

9. TUBERÍA DEL REFRIGERANTE

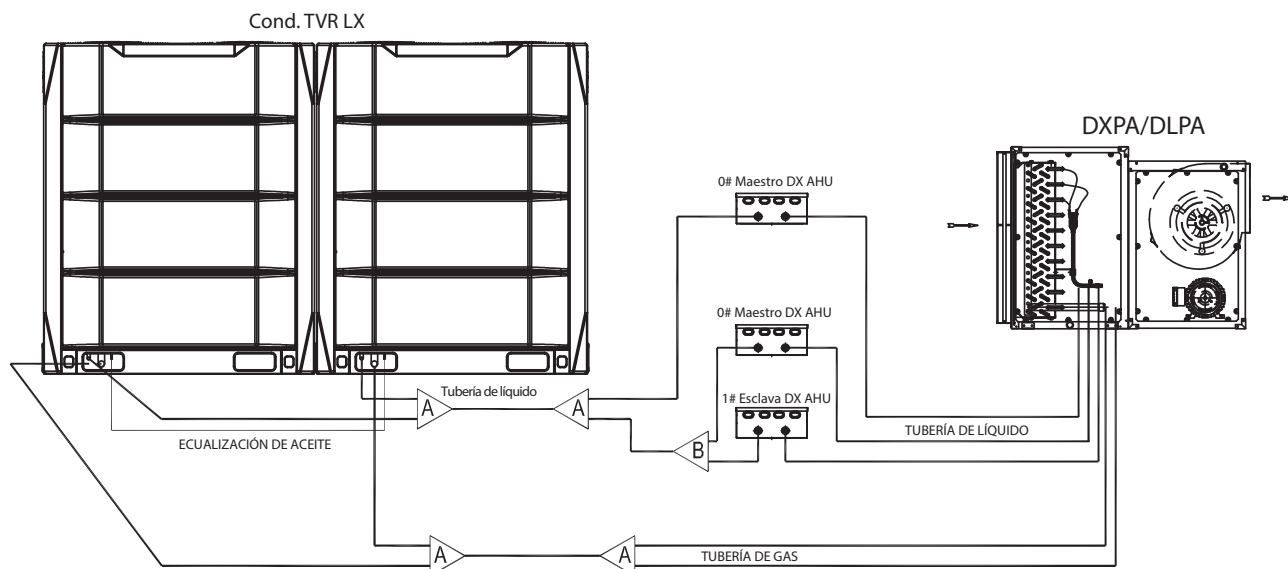


Tabla 9.1 Clasificación de tuberías

Nombre de la tubería	Código
Tubo principal de la caja del controlador	L1, L2
Tubo auxiliar de la caja del controlador	a1, a2, b1, b2, c1, c2
Conjunto de conexión de las ramificaciones de la caja del controlador	A, B

Nota: La distancia de conexión entre cada caja de control y la unidad interior no debe superar los 8 m.

$$a2+L4 \leq 8m \quad b2+L2+L4 \leq 8m \quad c2+L2+L4 \leq 8m \quad a1 \leq 10m$$

$$L1+b1 \leq 10m \quad L1+c1 \leq 10m$$

Tabla 9.2 Tamaño de la tubería de conexión para la unidad interior R410a

"Capacidad de la caja del controlador A (x100W)"	Tamaño de la tubería principal (mm)	
	Líquido lateral (mm)	Conexión de ramificaciones disponible
200 < A < 460	φ12.7	TRDK056HP(L)
460 ≤ A < 660	φ15.9	TRDK112HP(L)
660 ≤ A < 1350	φ19.1	TRDK225HP(L)
1350 ≤ A	φ22.2	TRDK314HP(L)

Ejemplo: Ejemplo: según la figura 9.1, la capacidad de la caja del controlador del flujo descendente al L4 es 560+580+140 = 980, la tubería es φ19.1.

9.3 Ejemplo

Tome (56+36+20) kW compuestos por tres cajas de controlador como ejemplo para explicar la selección de tuberías.

Tabla 9.3

Capacidad de la caja del controlador A (x100W)	TCONTAHUKIT1B 90<A≤200	TCONTAHUKIT2B 200<A≤360	TCONTAHUKIT3B 360<A≤560
Líquido lateral (mm)	φ9.5	φ12.7	φ15.9

A. Tubería de bifurcación en la caja del controlador. Hay a~c tuberías de bifurcación en la caja del controlador; el diámetro de la tubería de bifurcación debe ser seleccionado según la tabla anterior.

B. Tubería principal en la caja del controlador (consulte la tabla 9.2).

1. La tubería principal L1 L2 tiene caja de controlador de flujo descendente N1, N2 y capacidad total de 280+140=420, y el diámetro de la tubería L1 es φ12.7, por lo tanto, se selecciona TRDK056HP(L) para la conexión de la bifurcación B.
2. La tubería de conexión ramificada tiene caja de controlador de flujo descendente N0~N2 y capacidad total de 560+280+140=980, por lo tanto, se selecciona TRDK225HP(L) para la conexión de la bifurcación A.

10. CABLEADO ELÉCTRICO

⚠ PRECAUCIÓN

1. Las unidades interiores y exteriores deben utilizar fuentes de alimentación separadas con tensión nominal, pero todas las unidades interiores del mismo sistema deben utilizar la misma potencia.
2. La fuente de alimentación externa del aire acondicionado debe poseer cableado de conexión a tierra, que está conectado al cableado de tierra de las unidades interiores y exteriores.
3. El proceso de cableado debe ser realizado por personal cualificado siguiendo el patrón de circuitos.
4. Las líneas de conexión fijas deben poseer un espaciamiento contra choque eléctrico de al menos 3 mm.
5. Debe instalarse un protector contra fugas siguiendo la normativa eléctrica local.
6. Asegúrese de colocar correctamente los cables de alimentación y los cables de señal para evitar perturbaciones y contacto con el tubo de conexión o con la carrocería de valor de parada. En general, no entrelace dos cables juntos a menos que la conexión esté bien soldada y recubierta de cinta aislante.

7. No encienda la unidad hasta que el proceso de cableado eléctrico haya finalizado correctamente.

10.1 Especificaciones de potencia

Siga las especificaciones de potencia mostradas en la siguiente figura. Si el cable es demasiado pequeño, se producirá un sobrecalentamiento, que provocará incendios o accidentes en el equipo.

Tabla 10.1

Modelo		TCONTAHUKIT1B	TCONTAHUKIT2B~3
Potencia	Fase	Fase única	Fase única
	Voltaje y frecuencia	220V ~ 60Hz	220V ~ 60Hz
Cable de fuerza de la unidad interna (mm ²)		2.0 (<50m)	4.0 (<50m)
Señal eléctrica débil del cable de comunicación (mm ²)		0.75	0.75

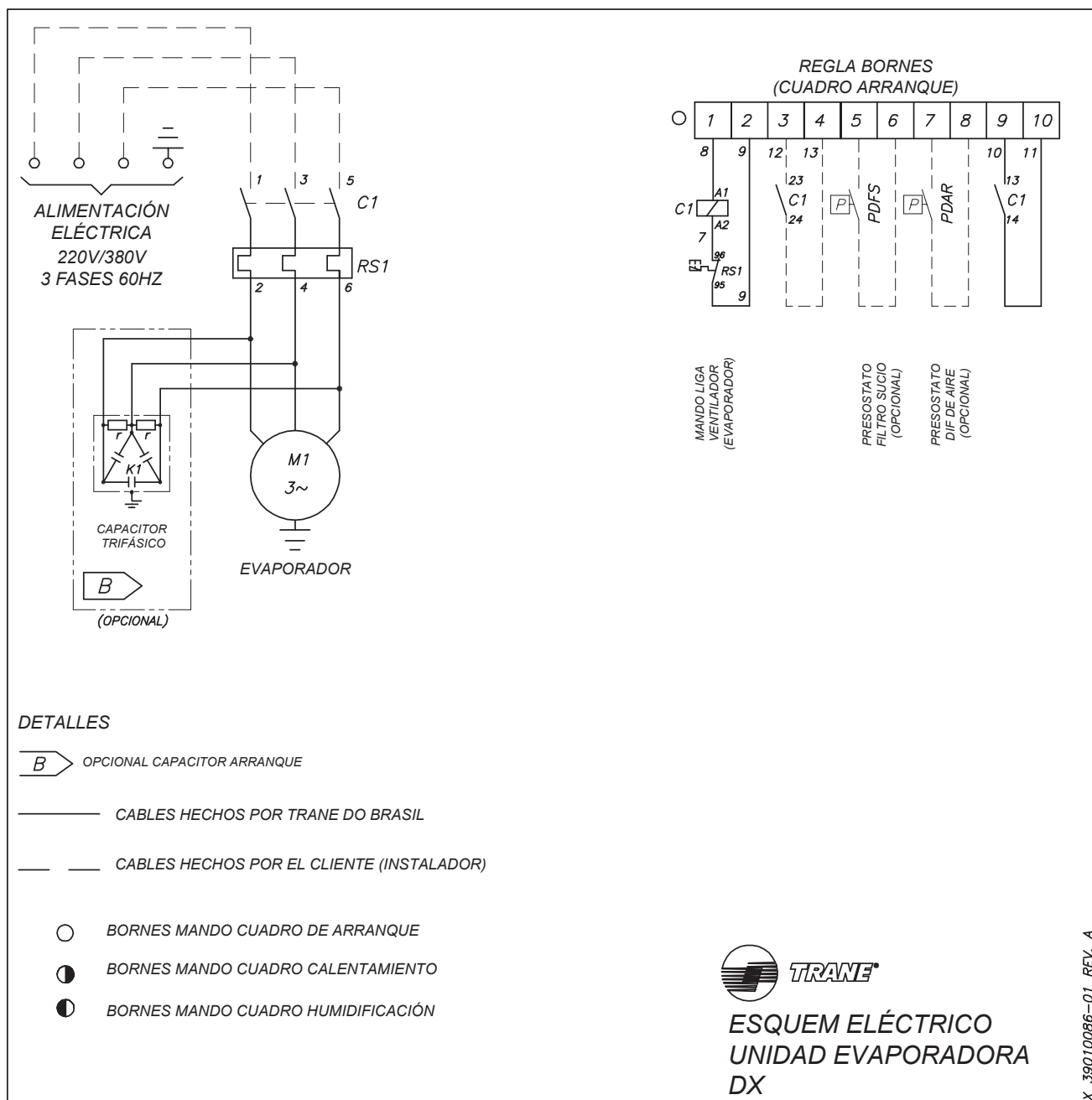
⚠ PRECAUCIÓN

La abertura de la cámara de aire del disyuntor se usa para aislar el conductor flexible, por lo que debe responder a los requisitos de cableado nacionales pertinentes para ser conectado al circuito fijo.

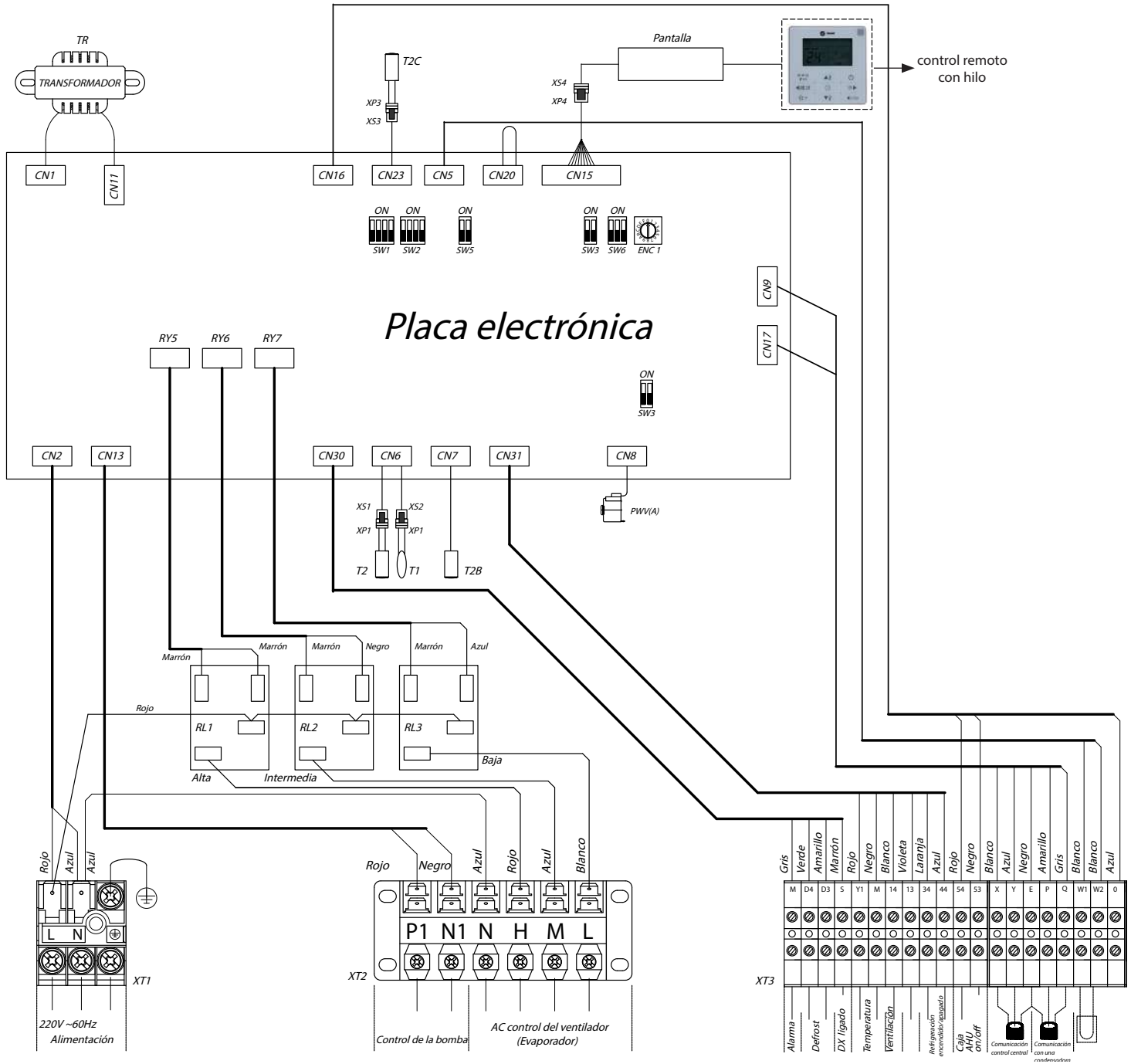
10.2 Corriente máxima del motor de CA

La caja de control AHU DX tiene un puerto de control para motores de CA de fase única. Consulte la figura 10.2. Preste atención a la corriente máxima del motor, que no debe exceder el valor mostrado en la tabla 10.2.

Modelo	La corriente máxima del motor de CA
TCONTAHUKIT1B	3.5 A
TCONTAHUKIT2B	18 A
TCONTAHUKIT3B	18 A



X 39010086-01 REV. A



10.3 Figura de ajuste del bloqueo de terminales

Consulte la figura de los cables de la unidad interior para ajustar los cables de conexión.

Figura 10.1 - Conexión a la fuente de alimentación interior

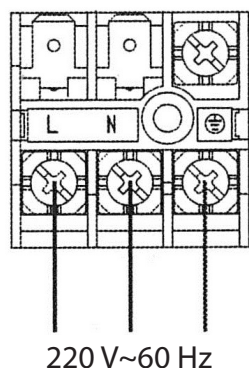


Figura 10.2

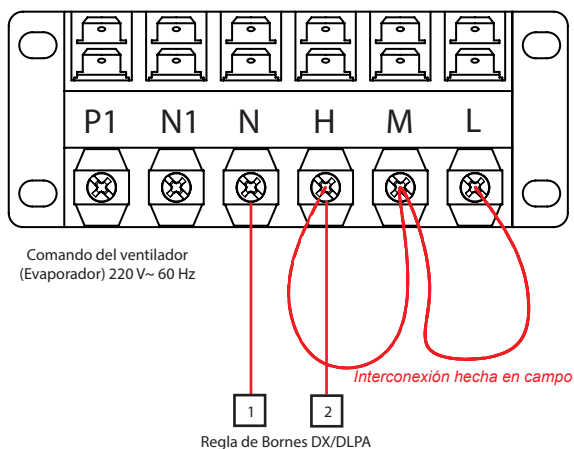
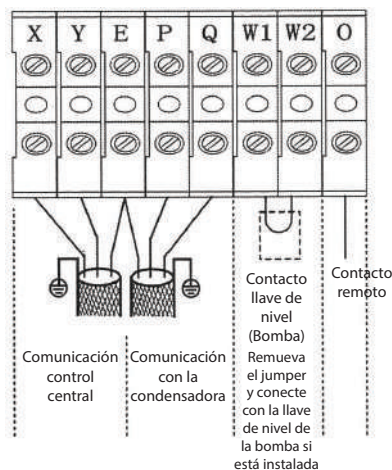


Figura 10.3



Nota: Las unidades DX/DL tiene una sola opción de vaciado de aire. Para esta aplicación necesitamos hacer una interconexión eléctrica entre las terminales de alta, intermedia y baja de todas las cajas AHU. Como ejemplo de la figura.

Figura 10.4



Nota: Los terminales de conexión del interruptor del nivel de agua W1 y W2 están conectados por defecto; cuando conecte la unidad interior a la bomba de agua, retire el cable de conexión y conéctelo al interruptor del nivel de agua.

Figura 10.5 - Puertos de comunicación con controlador TRANE.

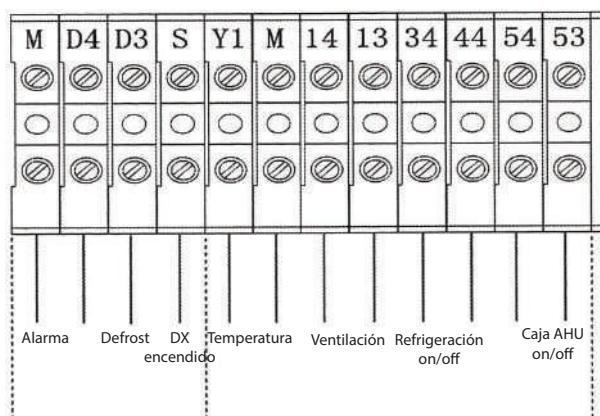


Figura 10.6 - Figura del cableado de la caja eléctrica de control

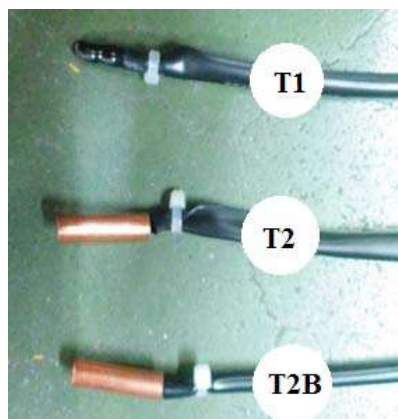
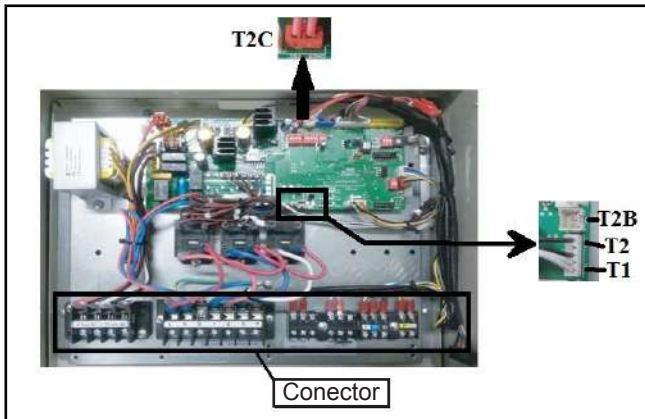


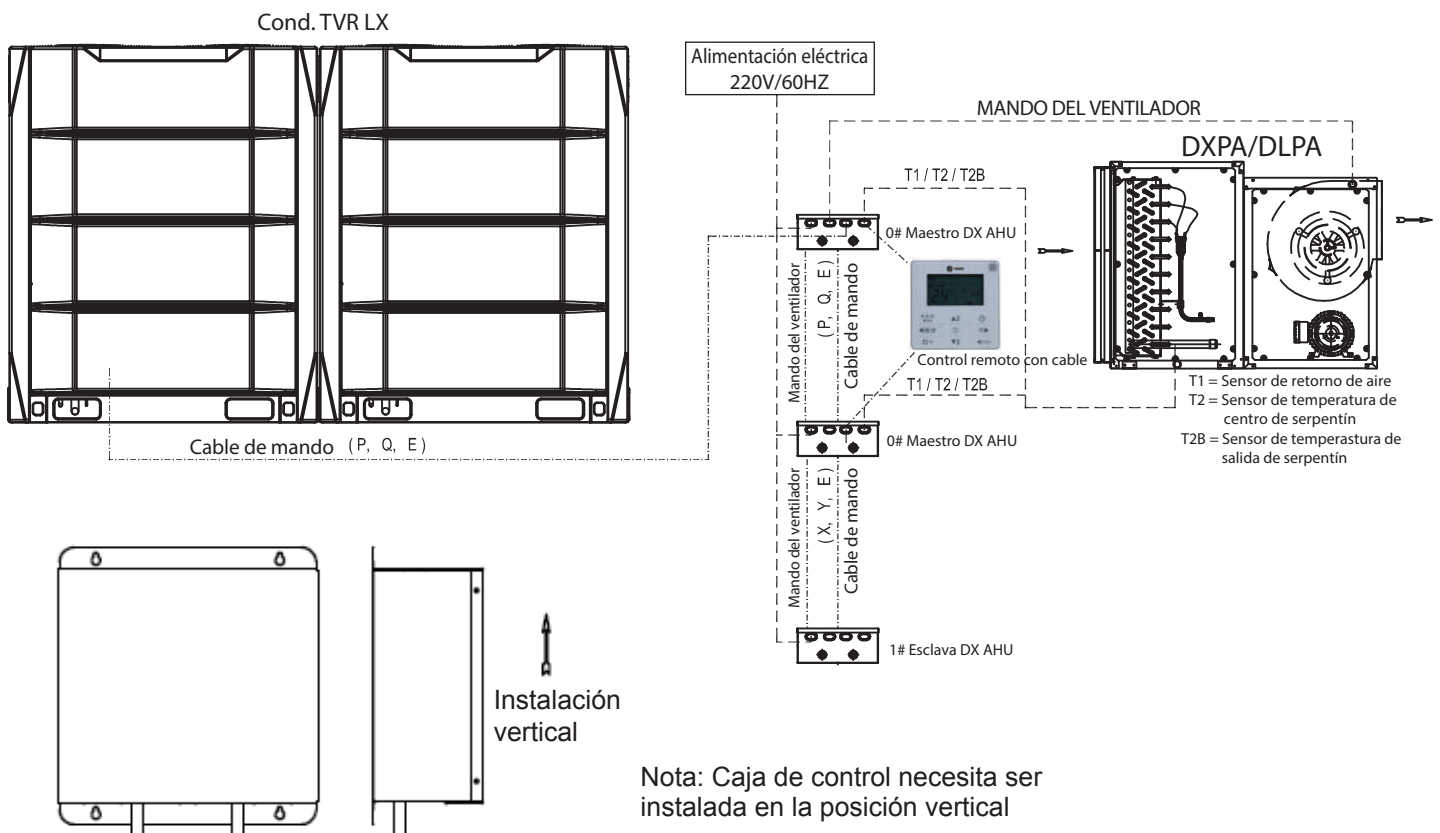
Figura10.7



1. Los modelos TCONTAHUKITB1/2/3 se conectan a un panel de control principal.
2. El sensor de temperatura interior T1 se instala en la toma de aire de la unidad interior;
3. El sensor de temperatura intermedio del evaporador interior T2 se instala en la sección intermedia del evaporador;
4. El sensor de la salida del evaporador interior T2B se instala en la salida del evaporador;
5. El sensor de la toma del evaporador interior T2C viene instalado de fábrica.

10.8 Figura del cableado de las unidades interior y exterior.

Sensor de temperatura interior (T1), sensor de temperatura intermedio del evaporador interior (T2), sensor de temperatura de la toma del evaporador interior (T2B); conecte la respuesta a la placa identificativa del cable.



Combinaciones DXPA x AHU Kit

Equipo	Capacidad	Airflow (m³/h)		KIT	TVR condenser unit
		Min	Max		
DX051C	5TR	2000	4000	TCONTAHUKIT1B	4TVH0086DE(6)0 8HP
DX071C	7.5TR	3000	6000	TCONTAHUKIT2B	4TVH0086DE(6)0 8HP
DX10 2C	5.0TR (CIRC 1)	4400	8000	TCONTAHUKIT1B (CIRC 1)	4TVH0115DE(6)0 12HP
	5.0TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT1B (CIRC 2)	
DX12 2C	7.5TR (CIRC 1)	5500	10000	TCONTAHUKIT2B (CIRC 1)	4TVH0155DE(6)0 16HP
	5.0TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT1B (CIRC 2)	
DX15 2C	7.5TR (CIRC 1)	6000	12000	TCONTAHUKIT2B (CIRC 1)	4TVH0170DE(6)0 18HP
	7.5TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT2B (CIRC 2)	
DX202C	10.0TR (CIRC 1)	9000	17000	TCONTAHUKIT2B (CIRC 1)	4TVH0155DE(6)0 + 4TVH0096DE(6)0 16HP+10HP
	10.0TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT2B (CIRC 2)	
DX252C	12.5TR (CIRC 1)	12000	21000	TCONTAHUKIT3B (CIRC 1)	4TVH0210DE(6)0 + 4TVH0096DE(6)0 22HP+10HP
	12.5TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT3B (CIRC 2)	
DX302C	15.0TR (CIRC 1)	15000	25000	TCONTAHUKIT3B (CIRC 1)	4TVH0210DE(6)0 + 4TVH0155DE(6)0 22HP+16HP
	15.0TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT3B (CIRC 2)	
DX352C	20.0TR (CIRC 1)	17500	31000	2 x TCONTAHUKIT2B (CIRC 1)	2x4TVH0210DE(6)0 2X22HP
	15.0TR (CIRC 2)			TCONTAHUKIT3B (CIRC 2)	
DX402C	20.0TR (CIRC 1)	20000	35000	2 x TCONTAHUKIT2B (CIRC 1)	4TVH0210DE(6)0 + 4TVH0170DE(6)0 + 4TVH0096DE(6)0 22HP+18HP+10HP
	20.0TR (CIRC 2)			2 x TCONTAHUKIT2B (CIRC 2)	
DX502C	25.0TR (CIRC 1)	25000	40000	2 x TCONTAHUKIT3B (CIRC 1)	2x4TVH0210DE(6)0 + 4TVH0170DE(6)0 2X22HP+18HP
	25.0TR (CIRC 2)			2 x TCONTAHUKIT3B (CIRC 2)	

Todas AHU Kits son para atender circuitos únicos

TCONTAHUKIT1B = 30-68 MBH

TCONTAHUKIT2B = 68-123 MBH

TCONTAHUKIT3B = 123-191 MBH

B significa 2ª generación de AHU kit y pueden ser combinadas

Figura 10.8.1 - Diagrama de tubería frigorífica para DX05/07

DX/DL 05 y 07 TR – 1 circuito

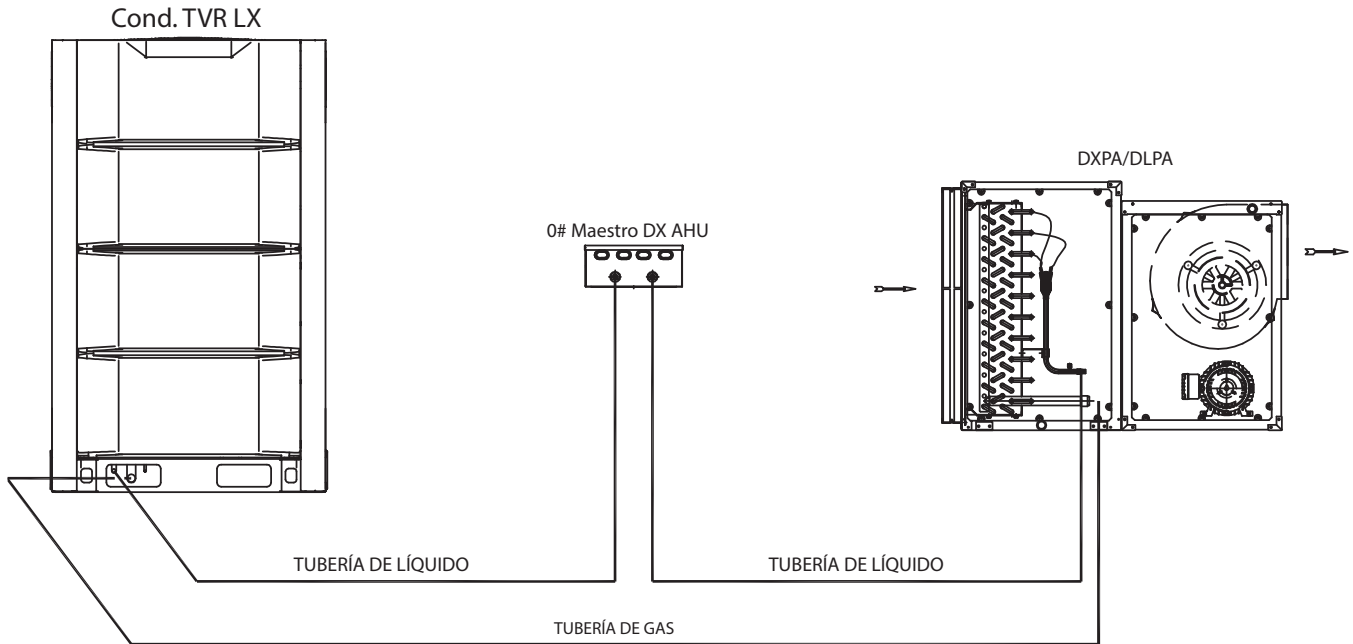
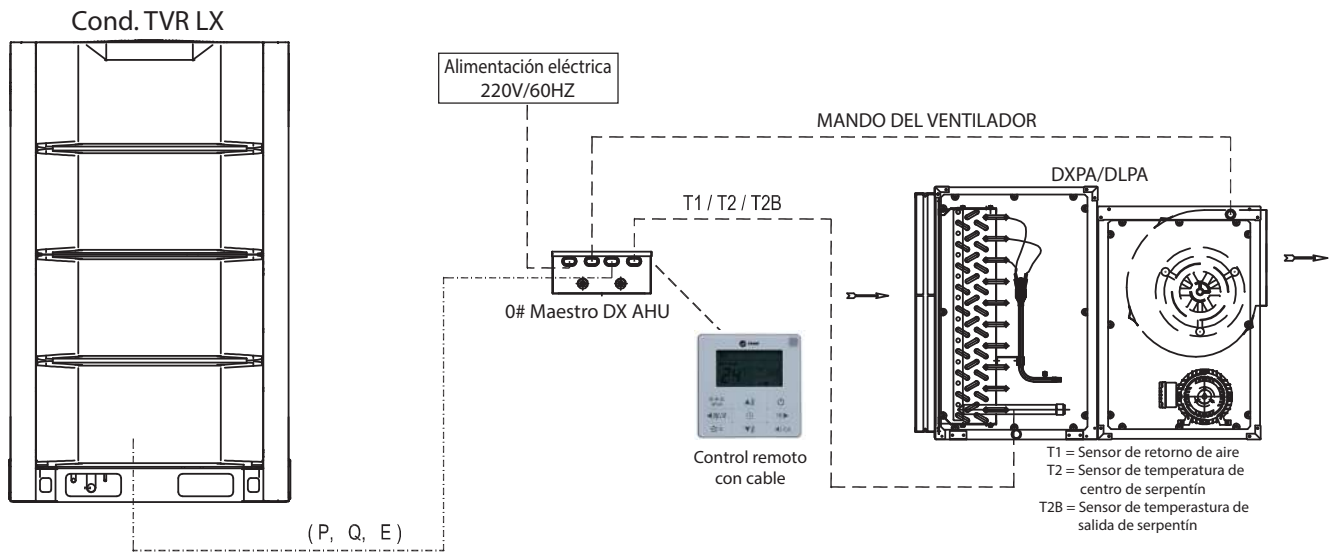


Figura 10.8.2 - Diagrama eléctrico para DX05/07



Nota: Caja de control necesita ser instalada en la posición vertical

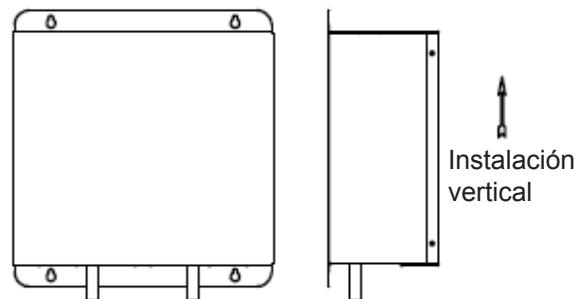


Figura 10.8.3 - Diagrama de tubería frigorífica para DX10/30

DX/DL 10 a 30 TR – 2 circuitos

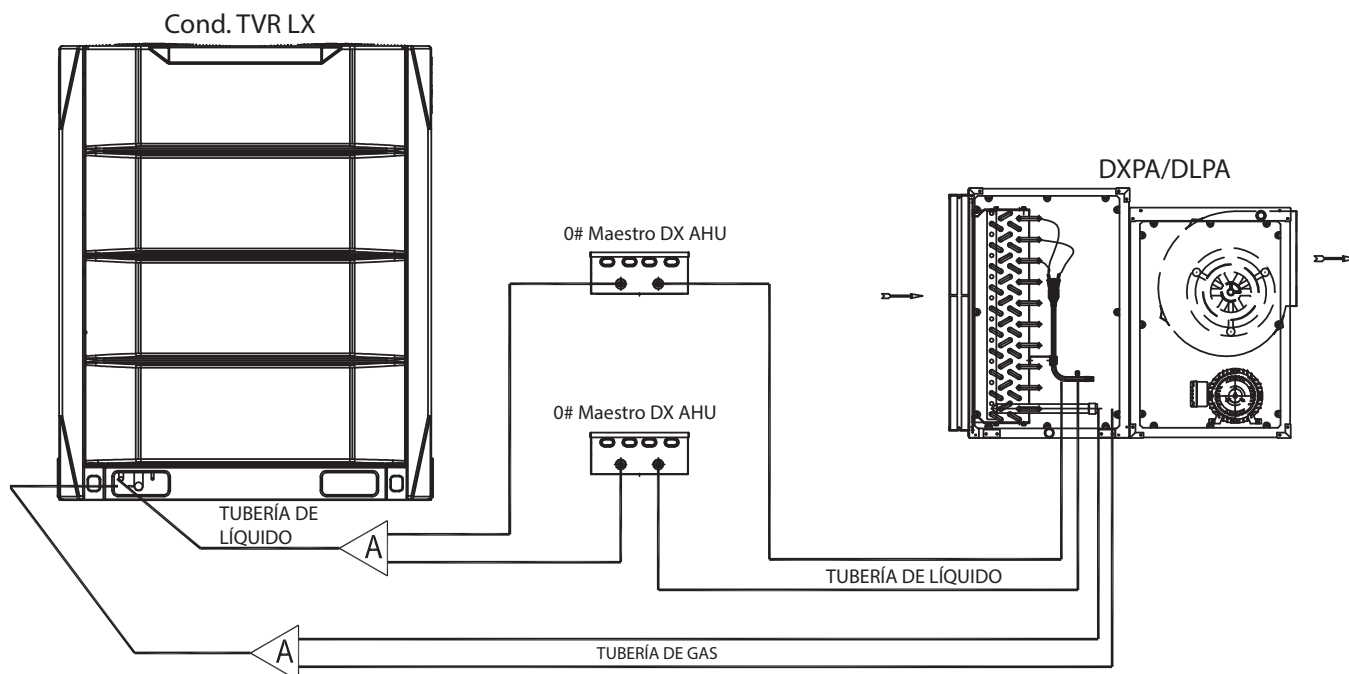


Figura 10.8.4 - Diagrama eléctrico para DX10/ DX30

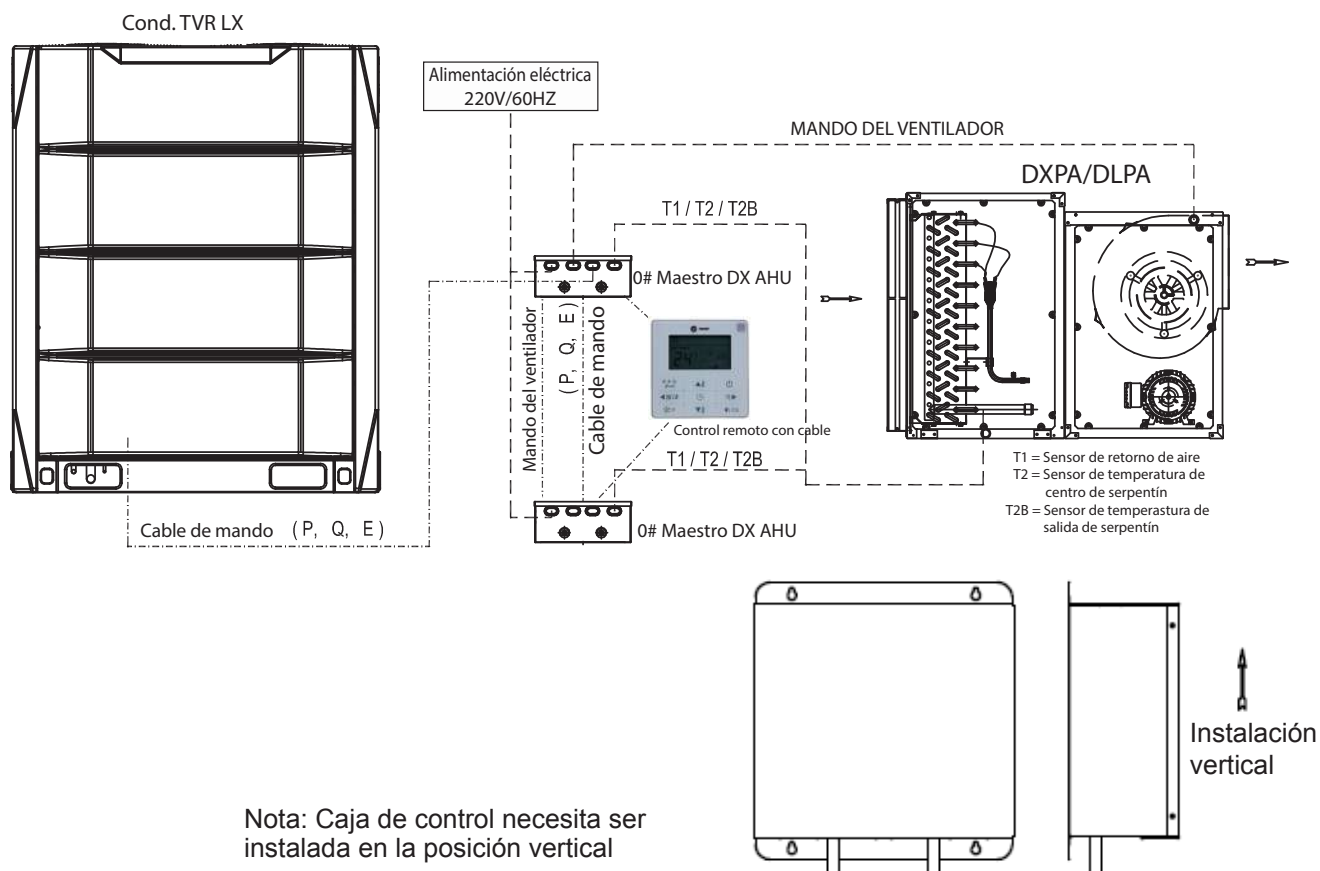


Figura 10.8.5 - Diagrama de tubería frigorífica para DX35

DX/DL 35 TR – 2 circuitos

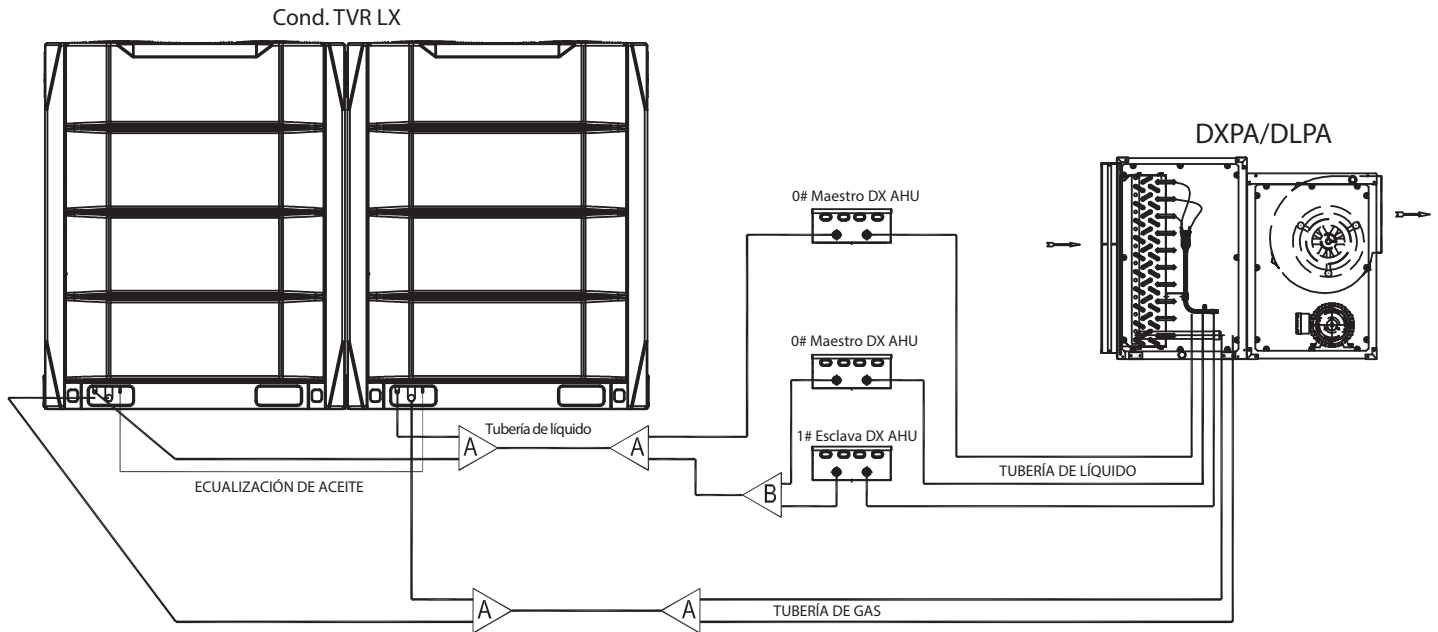


Figura 10.8.6 - Diagrama eléctrico para DX35

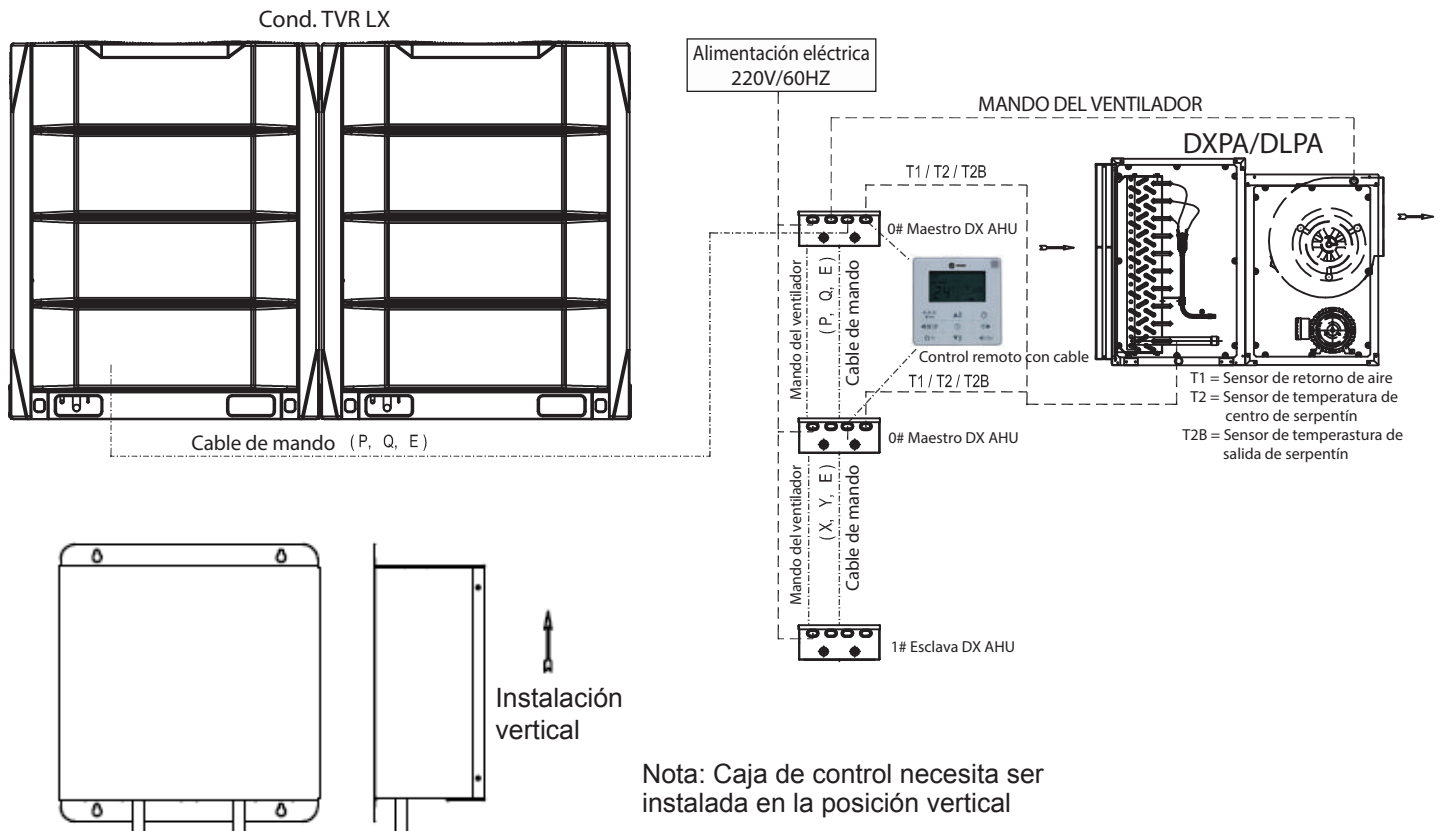


Figura 10.8.7 - Diagrama de tubería frigorífica para DX40/50

DX/DL 40 e 50 TR – 2 circuitos

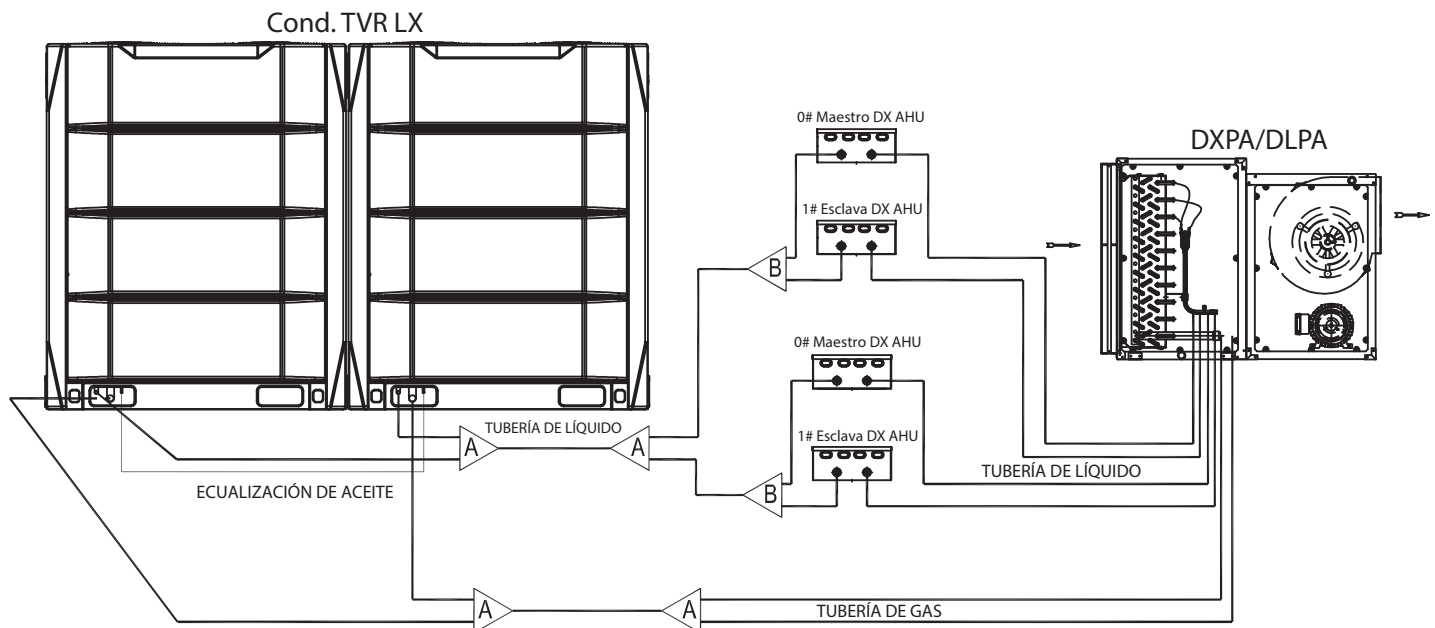
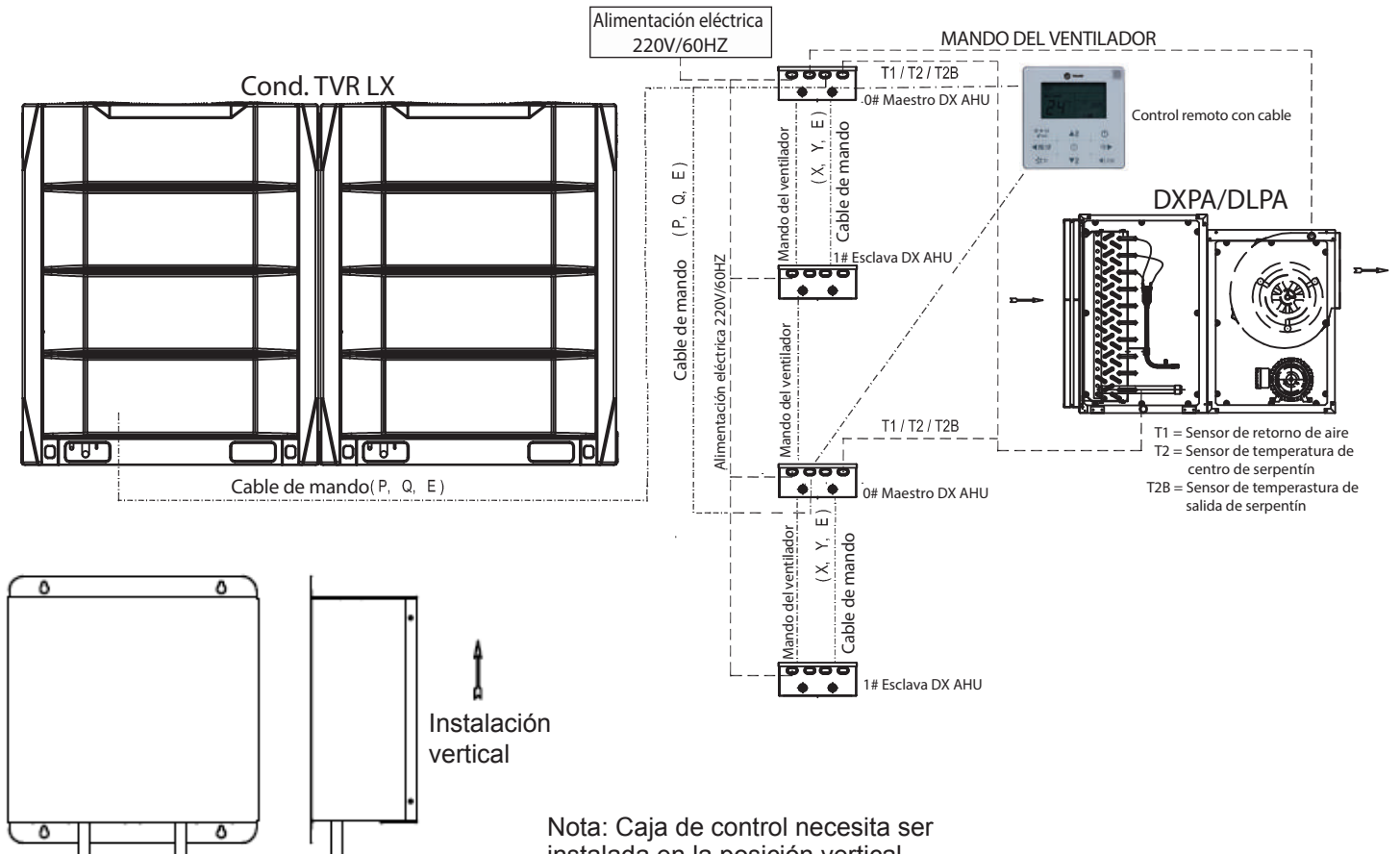


Figura 10.8.8 - Diagrama eléctrico para DX40/50



10.9 - Posición sensor T1 (aire de retorno)

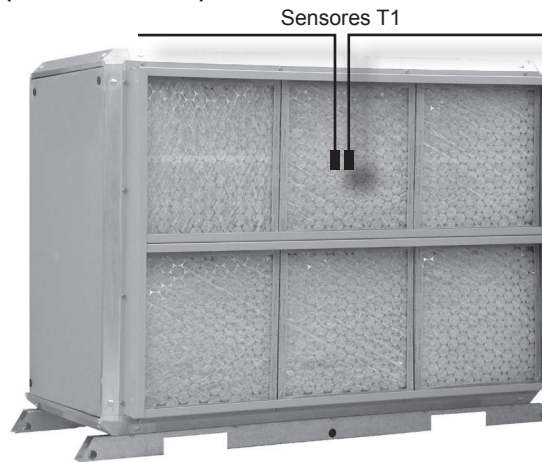
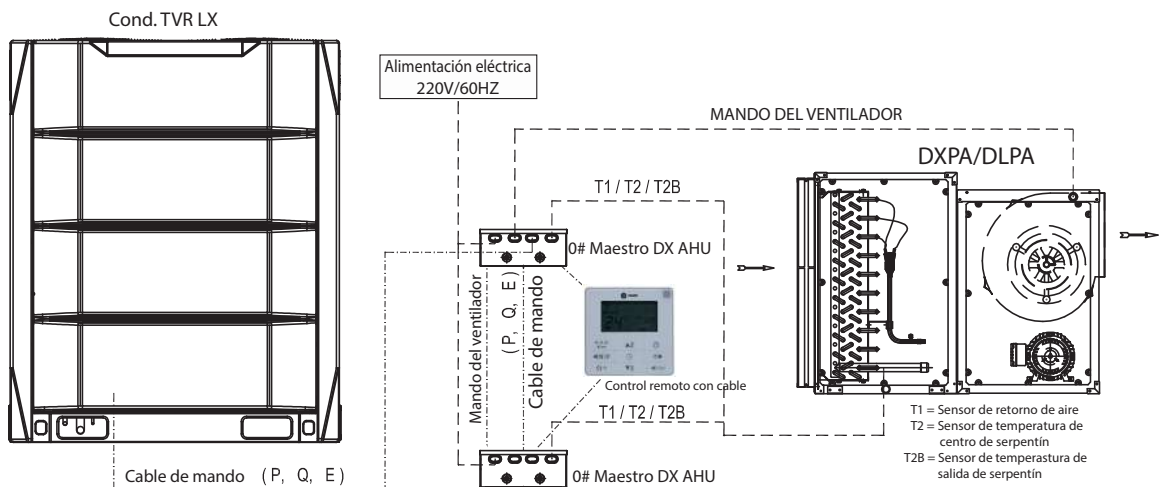


Figura 10.10 - Interconexión controlador de hilo (TCONTKJR29)



Para conjuntos evaporadores DX/DL que presenten en su utilización 2 cajas de controles en modo «máster», debemos unificar la interconexión eléctrica en la pantalla de control según ejemplificado en la figura 10.10. Esta aplicación ocurrirá en todos los modelos de unidades evaporadoras superiores DX/DL10 (10TR).

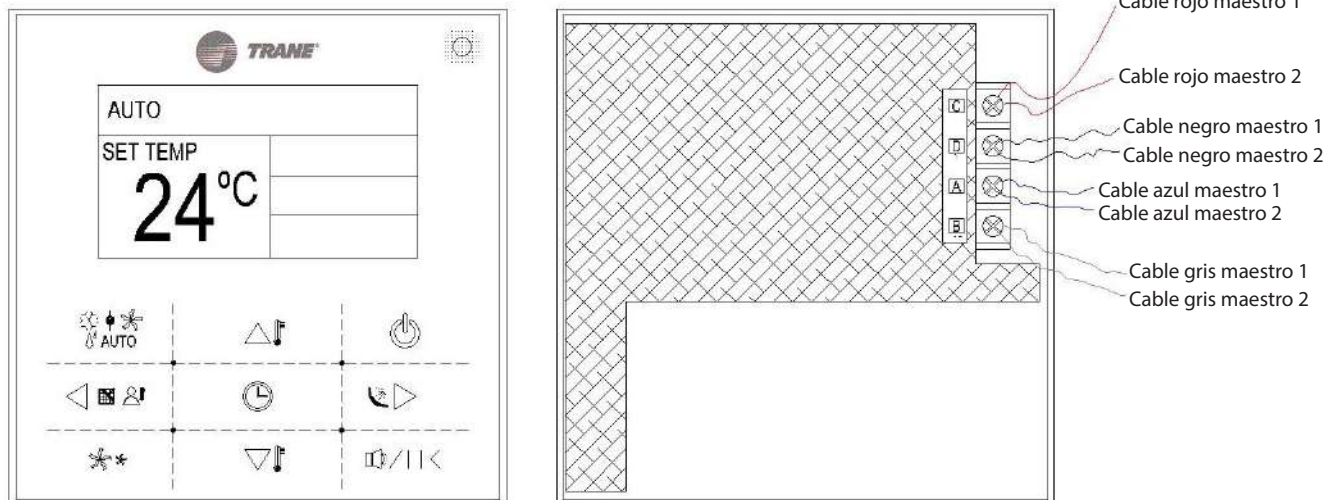
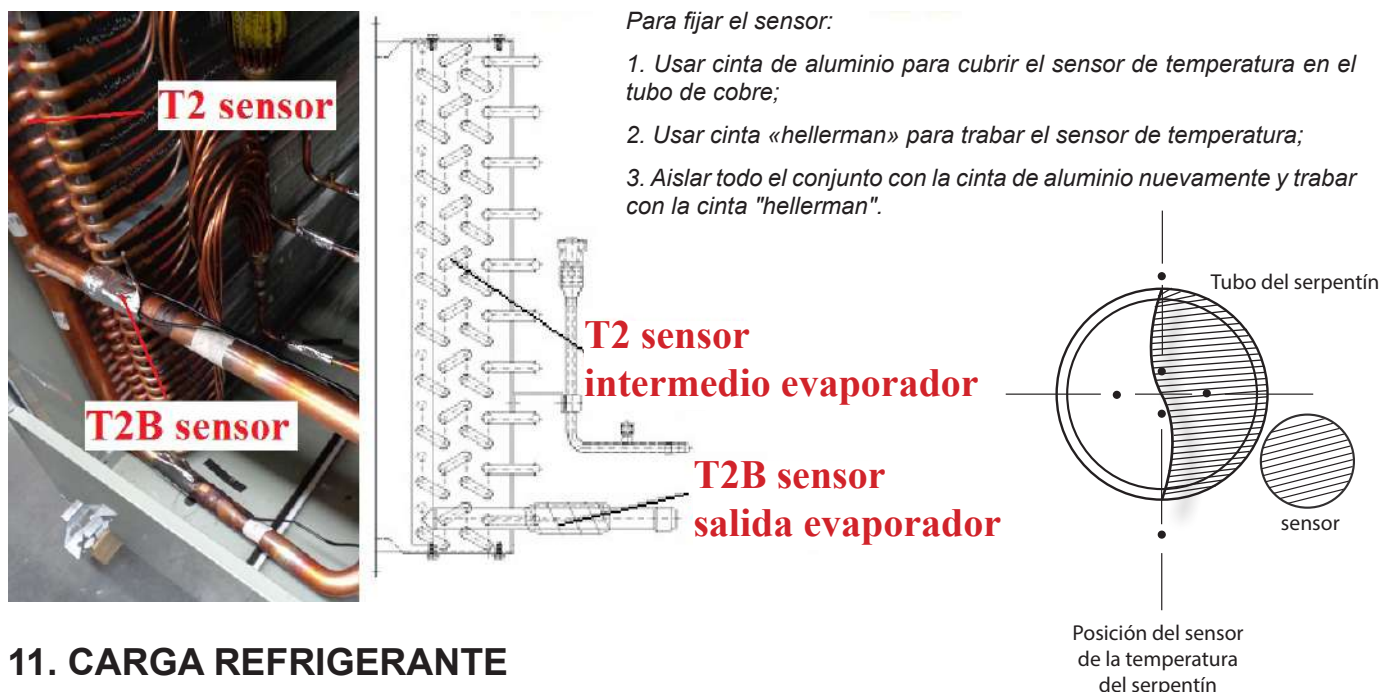


Figura 10.11 - Posición sensores T2 (sensor de temperatura intermedia evaporador) y T2B (sensor de retorno del gas en el evaporador)



11. CARGA REFRIGERANTE

Las unidades condensadoras TVR LX presentan internamente al equipo carga de refrigerante R410a, pero no es suficiente para atender a todo el sistema. Debido a ello se vuelve necesario que se hagan cargas adicionales de refrigerantes para el sistema.

A las unidades evaporadoras se debe añadir la cantidad de carga de refrigerante según el cálculo hecho por el software TVR LX.

Tabla 11.1 – Carga de refrigerante adicional para las unidades evaporadoras DX/DL.

Modelos	Cap. Nominal	Carga R410a
		Total
DX/DL05 1C	5 TR	0.7 kg
DX/DL07 1C	7.5 TR	1.1 kg
DX/DL10 2C	10 TR	1.4 kg
DX/DL12 2C	12.5 TR	1.8 kg
DX/DL15 2C	15 TR	2.1 kg
DX/DL20 2C	20 TR	2.3 kg
DX/DL25 2C	25 TR	5.3 kg
DX/DL30 2C	30 TR	6.5 kg
DX/DL35 2C	35 TR	7.8 kg
DX/DL40 2C	40 TR	9.1 kg
DX/DL50 2C	50 TR	10.4 kg

Será necesario añadir también el refrigerante según la distancia en la que esté alocado entre la unidad condensadora y la unidad evaporadora. Calcule la carga según el diámetro y la longitud de la tubería de líquido. Emplee solamente refrigerante R410a.

Tabla 11.2 – Carga de refrigerante adicional por metro

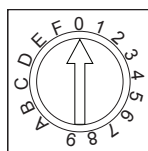
Diámetro de la línea de líquido	Refrigerante adicional por metro
φ 1/4" (6.4 mm)	0.022 kg
φ 3/8" (9.5 mm)	0.057 kg
φ 1/2" (12.7 mm)	0.110 kg
φ 5/8" (15.9 mm)	0.170 kg
φ 3/4" (19.1 mm)	0.260 kg
φ 7/8" (22.2 mm)	0.360 kg
φ 1" (25.4 mm)	0.520 kg
φ 1.1/8" (28.6 mm)	0.680 kg

Nota: Carga informada corresponde al total de la unidad

12. CONTROL DE APLICACIONES

Ajuste el código de la PCB de la caja de control eléctrico de la unidad interior según el uso. Después del ajuste, asegúrese de apagar el interruptor de potencia total y después encienda la unidad. La función de ajuste no puede llevarse a cabo si no se apaga el interruptor de potencia total y se enciende la unidad después (figura 12.1).

Figura 12.1



ENC1

Especificaciones de la función:

ENC1—Ajuste de la capacidad de refrigeración: ajusta la capacidad de refrigeración de este dispositivo.

Tabla. 12.1

ENC1 (los caballos de potencia vienen ajustados de fábrica; nadie puede modificarlos, excepto el personal de mantenimiento)	Código	Ajuste de la capacidad de refrigeración
	0	0.8 HP
	1	1.0 HP
	2	1.3 HP
	3	1.6 HP
	4	2.0 HP
	5	2.5 HP
	6	3.0 HP
	7	3.2 HP
	8	4.0 HP
	9	5.0 HP
	A	6.0 HP
	B	8.0, 10.0, 12.0 HP
	C	14.0, 16.0 HP
	D	18.0, 20.0 HP
	E	reservado
	F	reservado

El rango de capacidad correspondiente de la caja del controlador se muestra en la tabla 12.2.

Tabla 12.2

Modelo	Capacidad de ajuste de refrigeración (CV)	Capacidad de la unidad interior (MBtu/h)	Volumen del serpentín DX en dm³ (mín.- máx.)	Volumen de aire de referencia (m³/h)
TCONAHUKIT1B	3.2	31~38.2	1.7~2.1	1400
	4	38.2~47.8	2.1~2.6	1700
	5	47.8~61.4	2.6~3.3	2100
	6	61.4~68.2	3.3~3.7	2700
TCONAHUKIT2B	8	68.2~85.3	3.7~4.6	3000
	10	85.3~102.4	4.6~5.5	3700
	12	102.4~122.8	5.5~6.6	4500
TCONAHUKIT3B	14	122.8~136.5	6.6~7.4	5400
	16	136.5~153.5	7.4~8.3	6000
	18	153.5~170.6	8.3~9.2	6700
	20	170.6~191.1	9.2~10.3	7500

Nota: Esta caja de control AHU puede ser controlada por el controlador TRANE. Haga funcionar el controlador del cableado para determinar su ubicación en un rango de recepción.

1) El cálculo del volumen interno del intercambiador de calor se realiza de la siguiente manera: $3.14159 \times (\text{diámetro exterior de la tubería de cobre del intercambiador de calor} - 2 \times \text{espesor de la pared del tubo de cobre del intercambiador de calor})^2 \times \text{longitud del tubo de cobre del intercambiador de calor} / 4$ en su interior, donde el "tubo de cobre del intercambiador de calor" se refiere a los tubos de cobre aletados. El tubo es tubo de cobre con ranuras internas. Las aletas son aletas tipo venecianas.

2) El diseño del volumen del intercambiador de calor se basa en una temperatura de evaporación de 8°C, un sobrecalentamiento de 4K y temperaturas del aire de succión de 27°C DB / 19°C WB.

12.2 Ajuste de la caja de control DX AHU maestra/esclava

Para ajustar el sistema de la caja de control DX AHU es necesario configurar la caja DX AHU maestra y la caja DX AHU esclava, respectivamente. Consulte la definición de SW6 (tabla 14.5).

Si la caja de control DX AHU solo controla una unidad interior, la caja DX AHU es la caja maestra. Si hay dos o más cajas DX AHU conectadas en paralelo controlando una unidad interior, la caja DX AHU de mayor capacidad es la caja maestra, la segunda de mayor capacidad es la esclava 1, la tercera de mayor capacidad es la esclava 2, y así sucesivamente. La suma de todas las cajas DX AHU debe ser menor o igual a 4.

12.3 Ajuste de la cantidad de cajas DX AHU esclavas

Para ajustar el sistema de cajas DX AHU, es necesario configurar la cantidad de cajas DX AHU esclavas en la caja DX AHU maestra. Consulte la definición de SW1 (tabla 14.1).

Si la cantidad de cajas DX AHU esclavas detectada por la caja DX AHU maestra no es igual a la cantidad ajustada, la caja maestra mostrará el código de error "H7".

Nota: todas las cajas de control DX AHU esclavas necesitan solo una caja DX AHU maestra.

12.4 Ajuste de la dirección de red y de la dirección de la caja de control DX AHU

Después de la primera puesta en marcha, ajuste la dirección del sistema mediante el controlador remoto o el controlador por cable; la dirección de la caja DX AHU del mismo sistema no puede repetirse.

12.4.1 Una caja DX AHU controla una unidad interna

Para una caja DX AHU que controla una condición de unidad, cada caja DX AHU necesitará una dirección ajustada, dicha dirección es su dirección real; cuando el código de capacidad ENC1 es seleccionado para ser B~F, esta caja DX AHU producirá una o varias direcciones virtuales cuya cantidad se basa en la dirección real. Consulte la tabla 12.3 si una dirección ha sido una dirección real o una dirección virtual, ya que esta dirección no puede ser la dirección real ni la dirección virtual de ninguna otra caja DX AHU del mismo sistema.

Una posee un código de capacidad D, y el ajuste de su dirección real es 5, por lo tanto, según la tabla 12.3, esta caja de control producirá tres direcciones virtuales, que serán 6, 7 y 8. La dirección real y las direcciones virtuales de la otra caja de control independiente no podrán ser 5, 6, 7 ni 8.

La dirección real y las direcciones virtuales deben ser 63 o menos. Cuando el código de capacidad es F, se producirán cinco direcciones virtuales, por lo que las direcciones reales recomendadas deben ser 58 o menos.

3) La cantidad de unidades interiores detectada por la unidad exterior será la suma de la cantidad de direcciones reales y la cantidad de direcciones virtuales. Cuando el código de capacidad de la caja de control independiente es D, el ajuste de la dirección real es 5, y se producirán las direcciones virtuales 6, 7 y 8, y la cantidad de unidades interiores detectada por la unidad exterior será 4.

4) La unidad exterior no puede utilizar el autodireccionamiento para ajustar la dirección para la unidad interior sin dirección; solo si la unidad interior posee dirección, la unidad exterior puede ser ajustada mediante autodireccionamiento.

5) Cuando el sistema de cajas de control DX AHU posee un controlador centralizado de unidades interiores, la dirección real y las direcciones virtuales se mostrarán en el controlador centralizado. Si el código de capacidad de la caja de control independiente es D, el ajuste de la dirección real es 5 y las direcciones virtuales 6, 7 y 8 serán mostradas en el controlador centralizado, es decir, son iguales para las cuatro DX

AHUKZ, y los estados de las cuatro unidades interiores se guardarán también en el controlador centralizado.

6) La dirección de red es la misma que la dirección de la unidad interior, no es necesario ajustarla por separado.

Tabla 12.3

ENC1	Direcciones virtuales correspondientes para diferentes ENC1					Cantidad de direcciones ocupadas
0~A	Sin dirección virtual					1
B	Dirección real +1	/	/	/	/	2
C	Dirección real +1	Dirección real +2	/	/	/	3
D	Dirección real +1	Dirección real +2	Dirección real +3	/	/	4
E	Dirección real +1	Dirección real +2	Dirección real +3	Dirección real +4	/	5
F	Dirección real +1	Dirección real +2	Dirección real +3	Dirección real +4	Dirección real +5	6

12.4.2 Varias cajas DX AHU conectadas en paralelo controlan una unidad interior

Este producto permite que varias cajas DX AHU puedan ser conectadas en paralelo para controlar una unidad interior. En este caso, solo es necesario ajustar una dirección para la caja DX AHU maestra, esta dirección es la dirección real. Las direcciones virtuales serán generadas en el sistema paralelo.

La tabla 12.3 muestra una caja DX AHU con un código de capacidad de marcación de 0 a A que ocupa 1 dirección. La caja DX AHU con código de capacidad de marcación B ocupa 2 direcciones. La caja DX AHU con código de capacidad de marcación C ocupa 3 direcciones. La caja DX AHU con código de capacidad de marcación D ocupa 4 direcciones. La caja DX AHU con código de capacidad de marcación E ocupa 5 direcciones. La caja DX AHU con código de capacidad de marcación F ocupa 6 direcciones. El número de direcciones virtuales en paralelo en el sistema es igual al número total de direcciones ocupadas por cajas DX AHU menos uno. Las direcciones virtuales se basan en direcciones reales y existen en el sistema. En el caso de varias cajas DX AHU conectadas en paralelo para controlar una unidad interior, solo hay una dirección real y varias direcciones virtuales.

Tomemos como ejemplo la figura 10.8. En este sistema hay 3 cajas DX AHU conectadas en paralelo para controlar una unidad interior, por ej. la caja DX AHU n°.0 es TCONTAHUKIT3B y su código de capacidad es D; la caja DX AHU n°. 1 es TCONTAHUKIT2B y su código de capacidad es B; la caja DX AHU n°.2 es TCONTAHUKIT1B y su código de capacidad es A. Por lo tanto, se ajusta la caja DX AHU n°. 0 como maestra, la n°. 1 como esclava 1 y la n°. 2 como esclava 2. La cantidad de las direcciones tomadas por el conjunto de cajas en paralelo es $4+2+1=7$. Si se altera la dirección 5 para 0# de la caja DX AHU, luego las cajas DX AHU en paralelo van a tomar las direcciones 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Las direcciones 6, 7, 8, 9, 10, 11 son direcciones virtuales. El número de unidades interiores detectadas por la unidad exterior es 7.

Si hay un sistema con varias cajas DX AHU conectadas en paralelo en un sistema de refrigerante, tome la figura

11.2 como ejemplo para calcular el número de direcciones virtuales ocupadas para cada sistema de cajas DX AHU conectadas en paralelo. La dirección real y las direcciones virtuales deben ser 63 o menos.

13. SELECCIÓN DEL CONTROL REMOTO

La caja DX AHU puede ser controlada por el control remoto TRANE. El estado del SW3 en el panel principal decidirá qué control remoto ha sido seleccionado.

Figura 13.1



Nota: Después de alterar el estado del interruptor de cambio en el panel principal, asegúrese de apagar el interruptor de potencia total y encender la unidad. La función de ajuste no puede llevarse a cabo si no se apaga el interruptor de potencia total y se enciende la unidad después.

13.1 Control remoto TRANE

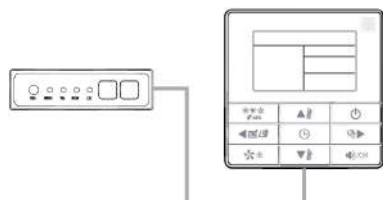
Cuando el control remoto TRANE ha sido seleccionado, la caja DX AHU puede ser controlada mediante un control remoto inalámbrico o control remoto por cable.

Figura 13.2 - Control inalámbrico



El uso de este tipo de control remoto está limitado a Solution Plus DX/DL que tengan solamente una (01) caja DX AHU acoplada.

Figura 13.3 - Control remoto por cable



Para obtener instrucciones detalladas para control remoto inalámbrico y control remoto por cable, consulte

14. DEFINICIÓN DE INTERRUPTORES DE MARCACIÓN

Legenda:

1/ON 0		significa cero
1/ON 0		significa 1

Tabla 14.1 - Definición SW1

Nota: La cantidad de caja de control AHU esclava se necesita solamente seleccionar en la caja de control AHU maestra.

1/ON 0		1: modo de prueba de fábrica 0: modo de autodireccionamiento (ajuste predeterminado)
1/ON 0		000: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 0
1/ON 0		001: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 1
1/ON 0		010: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 2
1/ON 0		011: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 3
1/ON 0		100: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 4 (reservado)
1/ON 0		101: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 5 (reservado)
1/ON 0		110: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 6 (reservado)
1/ON 0		111: la cantidad de cajas DX AHU esclavas es 7 (reservado)

Tabla 14.2 - Definición del SW2

	1: reservado 0: nuevo panel de visualización (ajuste estándar)
	1: modo de prueba de fábrica 0: modo normal (ajuste estándar)
	00 si la temperatura es de 15°C o inferior, el ventilador se parará para evitar el aire frío (ajuste estándar)
	01 si la temperatura es de 20°C o inferior, el ventilador se parará para evitar el aire frío
	10 si la temperatura es de 24°C o inferior, el ventilador se parará para evitar el aire frío
	11 si la temperatura es de 26°C o inferior, el ventilador se parará para evitar el aire frío

Tabla 14.4 - Definición del SW5

	00: el valor de compensación de temperatura es de 6°C en el modo de calefacción (ajuste estándar)
	01: el valor de compensación de temperatura es de 2°C en el modo de calefacción
	10: el valor de compensación de temperatura es de 4°C en el modo de calefacción
	11: el valor de compensación de temperatura es de 8°C en el modo de calefacción

Tabla 14.3 - Definición del SW3

	1: la necesidad de corrección de la capacidad interior es del 80% 0: la necesidad de corrección de la capacidad interior es del 100% (ajuste estándar)
	0: significa conectar control remoto TRANE y función de reinicio automático (Ajuste estándar)

Tabla 14.5 - Definición del SW6
Direccionamiento de la caja AHU

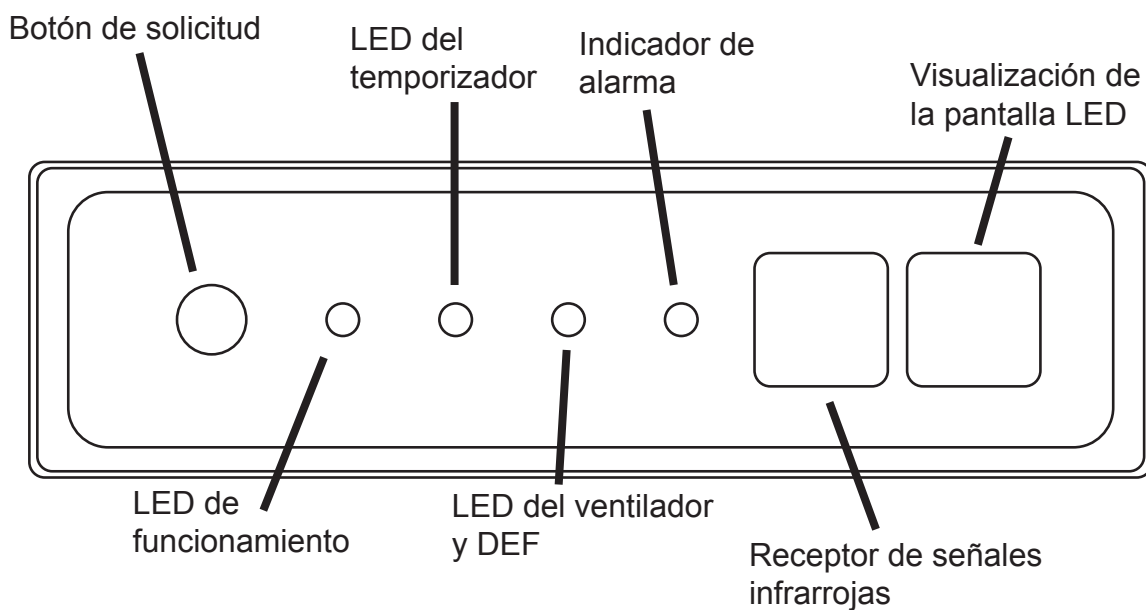
	000: caja de control DX AHU maestra
	001: caja de control DX AHU esclava 1
	010: caja de control DX AHU esclava 2
	011: caja de control DX AHU esclava 3
	100: caja de control DX AHU esclava 4 (reservado)
	101: caja de control DX AHU esclava 5 (reservado)
	110: caja de control DX AHU esclava 6 (reservado)
	111: caja de control DX AHU esclava 7 (reservado)

Nota: Después de alterar el estado del interruptor DIP en el panel principal, asegúrese de apagar el interruptor de potencia total y encender la unidad. La función de ajuste no puede llevarse a cabo si no se apaga el interruptor de potencia total y se enciende la unidad después.

15. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Nº.	Tipo	Contenido	Código de error	Comentarios
1	Alarma	Sin dirección durante la primera puesta en marcha	La pantalla LED muestra "FE"	Vuelve a la visualización normal cuando termina el proceso de ajuste de la dirección.
2	Alarma	M_home no coincidente, o se conecta con un dispositivo "MS"	La pantalla LED muestra "H0"	
3	Alarma	Conflicto de modo	La pantalla LED muestra "E0"	
4	Fallo de funcionamiento	Error de comunicación entre las unidades interiores y exteriores o entre la unidad interior maestra y la unidad interior esclava.	La pantalla LED muestra "E1"	Cuando todos los fallos de funcionamiento desaparecen, se restaura de forma automática.
5	Fallo de funcionamiento	Error del sensor de temperatura (T1)	La pantalla LED muestra "E2"	Cuando todos los fallos de funcionamiento desaparecen, se restaura de forma automática.
		Error del sensor de temperatura (T2)	La pantalla LED muestra "E3"	
		Error del sensor de temperatura (T2B) Error del sensor de temperatura (T2C)	La pantalla LED muestra "E4"	
6	Fallo de funcionamiento	Error EEPROM	La pantalla LED muestra "E7"	Cuando todos los fallos de funcionamiento desaparecen, se restaura de forma automática.
7	Fallo de funcionamiento	Error de la unidad exterior	La pantalla LED muestra "Ed"	Cuando todos los fallos de funcionamiento desaparecen, se restaura de forma automática.
8	Fallo de funcionamiento	Alarma del nivel de agua	La pantalla LED muestra "EE"	Cuando todos los fallos de funcionamiento desaparecen, se restaura de forma automática.
9	Fallo de funcionamiento	La cantidad de unidades interiores conectadas en paralelo no coincide	La pantalla LED muestra "H7"	Cuando todos los fallos de funcionamiento desaparecen, se restaura de forma automática.

Figura 15.1





Trane optimiza el rendimiento de hogares y edificios en todo el mundo. Como empresa de Ingersoll Rand, líder en la creación y mantenimiento de un entorno seguro, cómodo y energéticamente eficiente, Trane ofrece una amplia gama de avanzados controles y sistemas HVAC, servicios de construcción integrales y piezas. Para obtener más información visite nuestra página web www.trane.com.

El fabricante tiene una política de producción continua y mejora de los datos de los productos y se reserva el derecho de cambiar el diseño y las especificaciones sin previo aviso.

© 2018 Trane
Todos los derechos reservados
AHU-SVN001B-EM - Enero 2018
Nuevo

Estamos comprometidos con prácticas de
impresión ecológicas que reducen la produc-
ción de residuos.

