

TOSHIBA

Tecnologías VRF R410A

El más avanzado sistema de aire acondicionado comercial y residencial



SISTEMA TWIN INVERTER (C)
MODULAR

ELEVADA EFICIENCIA

INNOVADOR

NO AFECTA LA CAPA DE OZONO

USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

CONFIABLE

SÚPER MODULAR MULTI



Toshiba: líder mundial de la industria

Como líder mundial en electrónica, Toshiba está dedicada a entregar los más elevados estándares de calidad e innovación en todas las industrias en las cuales la compañía es una participante principal.

Estos principios se demuestran claramente en la división de acondicionamiento de aire, donde Toshiba continúa desarrollando productos líderes en el mercado para clientes tanto comerciales como residenciales.

En 1981 Toshiba fue el primer fabricante en lanzar acondicionadores de aire con tecnología Inverter® y ahora Toshiba posee un rango abarcativo de sistemas split

diseñados para uso con refrigerantes que no afectan la capa de ozono.

En el 2004, Toshiba lanza el nuevo sistema Súper MMS VRF, optimizado para su uso con refrigerante R410A energéticamente eficiente, que no afecta la capa de ozono.

Durante los últimos 47 años, el ambicioso objetivo principal de Toshiba ha sido diseñar y fabricar acondicionadores de aire de última generación, con tecnologías innovadoras en todas las áreas: desde una performance superior hasta un reducido consumo de energía, desde el tratamiento de aire hasta la asistencia por parte de expertos.

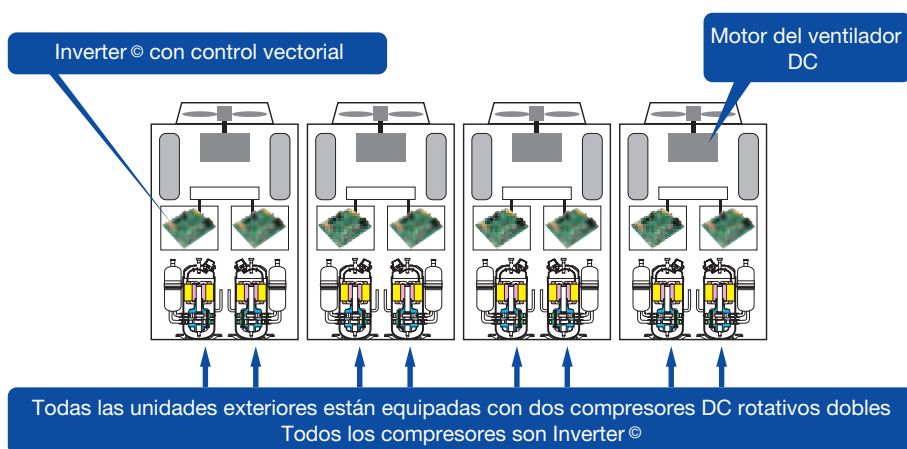


El innovador rango del Súper MMS - inigualada performance optimizada para el refrigerante R410A

Con su tecnología sofisticada, el nuevo R410A Súper MMS de Toshiba brinda una superior flexibilidad de aplicación y capacidades sin par que por mucho superan los estándares existentes en la industria.

El superior sistema de bomba de calor logra una relación de eficiencia energética (EER) de 4,1 para el tamaño de 14,0 kW, y reduce el consumo anual de potencia en más del 50%. Con capacidades de enfriamiento de 14 a 135 kW y capacidades de calefacción de 16 a 150 kW.

Cada unidad exterior incorpora dos nuevos compresores rotativos dobles DC y Sistemas Twin Inverter © - esto es único de Toshiba y de la industria del acondicionamiento de aire.



Tecnologías innovadoras

Nuevos compresores DC rotativos dobles

Único Sistema Twin Inverter © en cada unidad exterior

EERs superiores de hasta 4,1

Nuevo diseño de ventilador de gran diámetro para un flujo de aire mejorado

Nuevo diseño de tubería de transferencia térmica para una mayor eficiencia energética

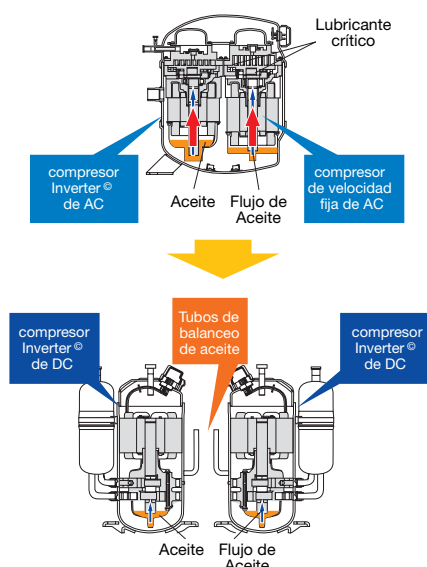
Mejorado diseño de paleta del ventilador para un flujo de aire parejo y menor turbulencia

Optimizado para el refrigerante R410A, energéticamente eficiente y que no afecta la capa de ozono

Tramos de tubos más extensos para una mayor flexibilidad de aplicación

Desarrollo y ecología del Compresor

2-en-1 scroll convencional (R407C)



DC dual rotativo doble (R410A)

Consiste en un compresor Inverter[®] y un compresor de velocidad fija. Cada compresor scroll comprende un scroll (espiral) fijo y un scroll oscilante. El scroll oscilante calza dentro del scroll fijo.

El refrigerante es tomado del exterior de los espirales de engrane y es presionado hacia el centro de los espirales, presurizando así al refrigerante.

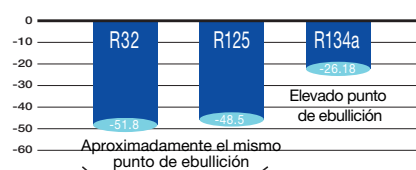
Para minimizar las fugas, la fuerza de contacto requerida entre los dos espirales es considerable y las superficies del espiral deben estar lubricadas.

A bajas velocidades del compresor la eficacia de la lubricación se ve reducida, resultando en un mayor desgaste del compresor.

Consiste en dos compresores rotativos dobles, accionados por un variador de frecuencia doble (Twin Inverter[®]). Los compresores rotativos dobles poseen dos cámaras de compresión fijas. Un espiral descendido orbita en cada cámara para oprimir el refrigerante. Los dos espirales están montados sobre el mismo eje, pero están desplazados para proporcionarse contrapeso entre sí. La fuerza de contacto requerida entre el cilindro y la pared de la cámara es reducida. Esto significa que pueden utilizarse rodamientos más pequeños y la demanda de lubricación se ve reducida, ahorrando peso, y haciendo que este tipo de compresor sea más adecuado para la operación a baja velocidad.

Compresor	2-en-1 scroll	DC rotativo doble	Beneficio
Rendimiento	Standard	20% mejorado	Mayores ahorros de energía
Peso (comparativo, %)	92 kg x 1 (100%)	25.2 kg x 2 (55%)	Más liviano
Volumen (comparativo, %)	50 l (100%)	15 l (30%)	y más compacto
Requerimiento de lubricación (100%)		(2.5%) = 1/40	Mayor confiabilidad

Comparación de refrigerante puntos de ebullición (líquido y gas)



Mezcla de dos tipos con similares puntos de ebullición
R410A

Mezcla de tres tipos con distintos puntos de ebullición
R407C

Beneficios de utilizar refrigerante **R410A**

Incorporar el refrigerante R410A, energéticamente eficiente, y que no afecta la capa de ozono, a los sistemas de acondicionamiento de aire proporciona múltiples beneficios:

- nulo potencial de debilitación del ozono.
- significativo incremento en eficiencia energética.
- reducida pérdida de presión para una performance mejorada.



Compacto y modular en diseño

Las unidades exteriores Súper MMS son de diseño modular; las unidades de diferentes capacidades poseen las mismas dimensiones. Las unidades exteriores entran dentro de un ascensor, haciendo más fácil la instalación. El diseño de las unidades exteriores es el mismo que en el sistema MMS VRF, resultando en una apariencia elegante en obra cuando se instala una combinación de MMS y S-MMS.



Toshiba – centrada en la conservación de energía

Toshiba ha hecho una significativa inversión en investigar y desarrollar tecnologías que se centran en proteger al medio ambiente y en ahorrar energía.

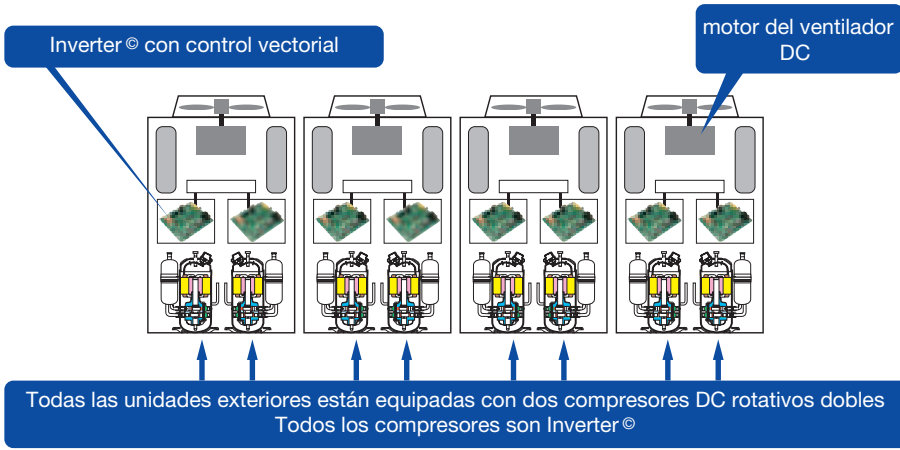
El control Inverter © utilizado en el S-MMS incorpora más y más pequeñas etapas para entregar la potencia requerida y obtener la temperatura deseada por los ocupantes. El aumento en las etapas del control asegura una más precisa y estable temperatura y elimina los surgimientos de potencia comunes en sistemas estándares, no Inverter ©.

Toshiba apunta a:

- Reducir las emisiones de CO₂ y evitar el calentamiento global.
- Reciclar y reducir las emisiones de desperdicios.
- Asegurar que el 90% de los componentes utilizados en el S-MMS sean reciclables.
- Diseñar sólo productos optimizados para refrigerantes HFC.
- Reducir el consumo de potencia con cada característica del producto.
- Utilizar soldadura libre de plomo.

ISO 14001: cuidado del medio-ambiente desde la fabricación

Area	Sitio	Fecha de certificación	Cuerpo de certificación
Japón	Toshiba Carrier Fuji site	Obtenido en Abril 1997 (ISO 14001)	JACO (Japan Audit and Certification Organization for Environment and Quality)
UK	Toshiba Carrier Reino Unido	Obtenido en Mayo 1996 (ISO 14001)	SGS (Société Générale de Surveillance SA)
Tailandia	Toshiba Carrier Tailandia	Obtenido en Mayo 1998 (ISO 14001)	AJA (Anglo Japanese American)

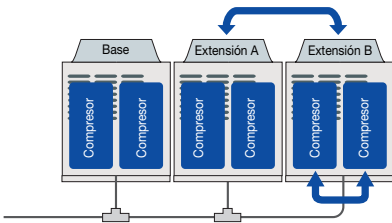


Número uno en conservación de energía

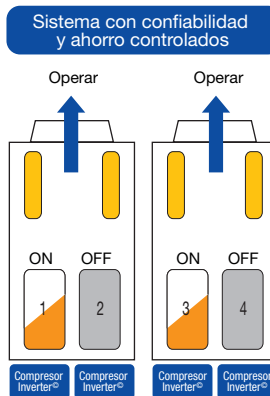
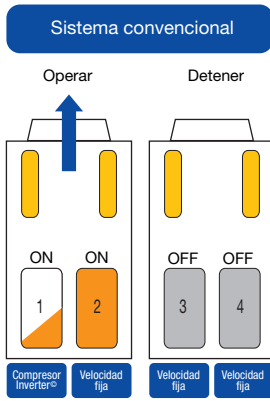
Compresores DC rotativos dobles de alto rendimiento

Todas las unidades exteriores utilizan compresores DC rotativos dobles, ofreciendo óptima compatibilidad con refrigerante R410A de alta densidad.

Confiabilidad



Ahorro



Utilizar un mayor volumen de intercambiador de calor es más eficiente

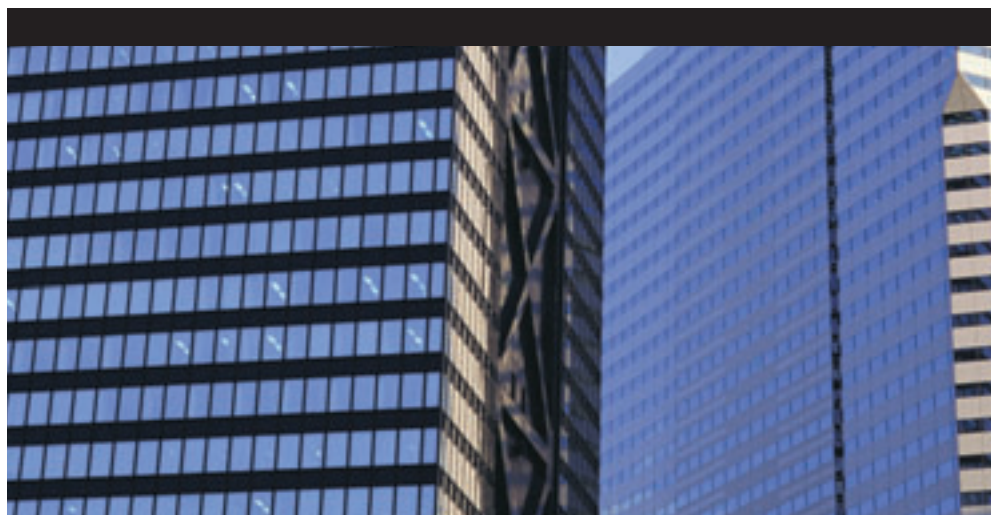
Controlar el ahorro y la confiabilidad

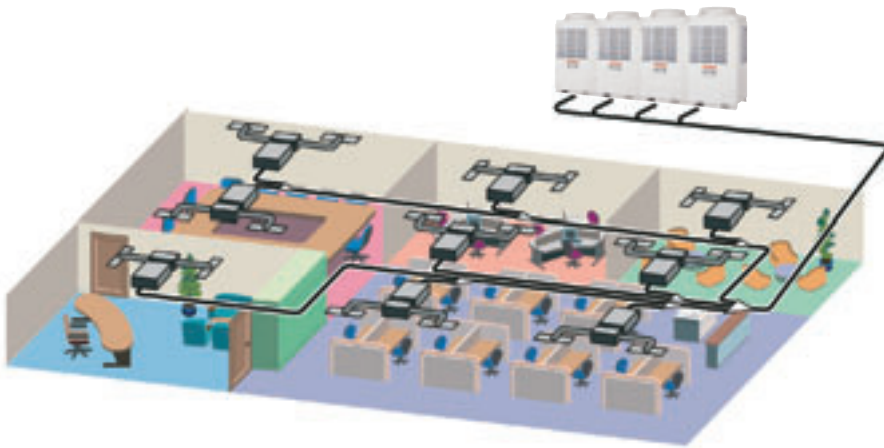
Confiabilidad

Con rotación dual, la carga se distribuye en forma más pareja, esto significa que la secuencia de operación de las unidades exteriores y los compresores individuales es rotada para distribuir las horas de operación de manera más pareja. Como los compresores son todos de transmisión Inverter®, los picos de potencia son eliminados. La sobre o sub-utilización de potencia, típica para los compresores no Inverter®, se elimina, y no hay picos de potencia on/off ya que el sistema se regula de acuerdo a la demanda requerida por el ocupante o el sistema. El uso de compresores Inverter® reduce el riesgo de falla del compresor, más común en sistemas estándar no Inverter®.

Ahorro de energía

Durante la operación, el sistema determina cuál intercambiador de calor puede ser utilizado más eficazmente y selecciona el compresor para entregar la potencia requerida. Los sistemas Inverter® ahorran energía ya que la operación continua ofrece la misma capacidad con menor consumo de potencia. Esto beneficia a todos los ocupantes al mantener temperaturas de habitación parejas, así como al medio ambiente, al reducir el consumo de energía.





Liderando el camino hacia la eficiencia energética

El uso del refrigerante R410A de alto rendimiento y el sistema Twin Inverter[®] le permiten a Toshiba S-MMS entregar los más elevados EER de 4,1 (tamaño 14,0 kW), logrando niveles de rendimiento de energía de alrededor de 1,5 veces los de los modelos previos.

Unidades exteriores

38.4 kW to 68.0 kW
(14-24 HP equivalente)



90.0 kW to 125.0 kW
(32-48 HP equivalente)



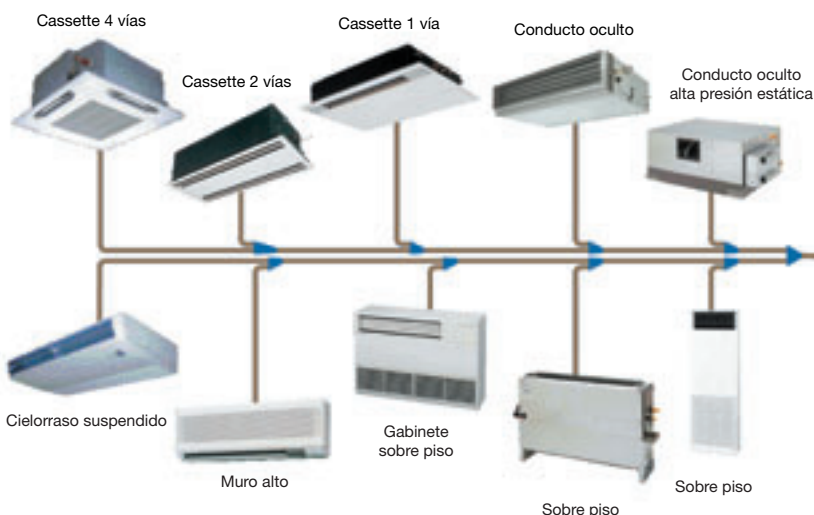
14.0 kW to 33.5 kW
(5-12 HP equivalente)



61.5 kW to 101.0 kW
(22-36 HP equivalente)



Unidades interiores



.... y el consumo de energía

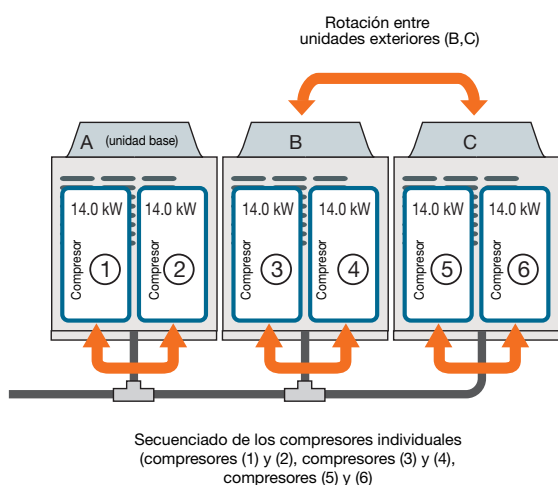
Utilizar dos compresores e intercambiadores de calor contribuye a aumentar el ahorro de energía. La cantidad de energía consumida a lo largo de un período específico es aproximadamente la mitad de la de modelos anteriores (tamaño 28 kW). Esto mejora notoriamente los beneficios para el usuario final.

Potencia de entrada reducida en hasta un 30%

El nuevo diseño, con sus importantes características de ahorro de potencia y su aumento en capacidad puede reducir el consumo de potencia en alrededor del 30% comparado con modelos anteriores (tamaño 28 kW).



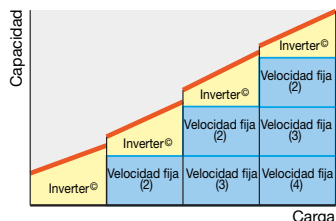
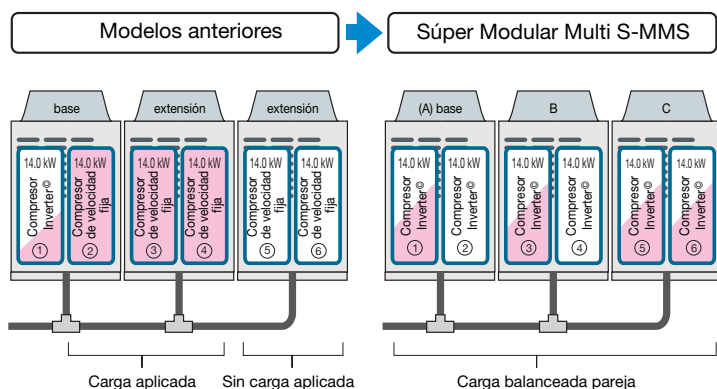
Distribuir la carga inicial mediante dos opciones de rotación



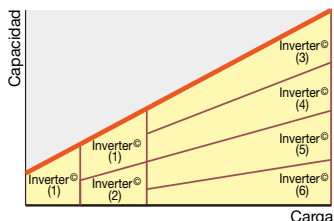
La confiabilidad como estándar

El control de rotación asegura que las horas de operación estén balanceadas entre todos los compresores. Esto incrementa la confiabilidad ya que las cargas de arranque y de operación están distribuidas en forma pareja, y los ciclos encendido/apagado del compresor se ven reducidos.

Ecuilibración de las horas de funcionamiento del compresor mediante la distribución de cargas



El control final de la capacidad del sistema en modelos anteriores se lograba controlando la velocidad del único compresor accionado por Inverter® dentro del sistema. Todos los compresores de velocidad fija pueden operar únicamente a capacidad máxima.

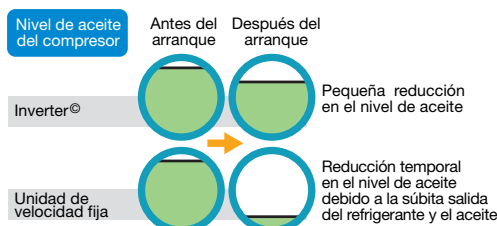
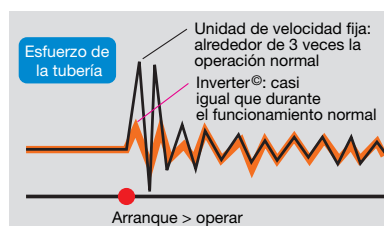
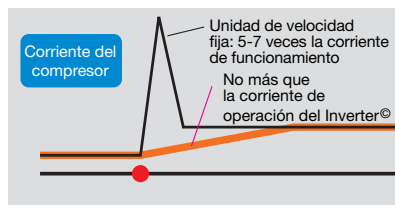
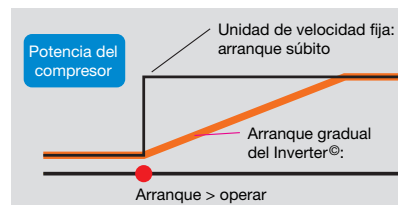


La variación en la carga se distribuye en forma pareja en la cantidad óptima de compresores accionados por Inverter®, reduciendo así la carga en los compresores individuales.



Suave control

Utilizando todos compresores accionados por Inverter[®], Toshiba es capaz de reducir significativamente las tensiones eléctricas y mecánicas que se aplican sobre los compresores de velocidad fija durante el arranque. La absorción de corriente en un compresor accionado por Inverter[®] es suavizada durante el arranque, reduciendo así el desgaste en los componentes eléctricos y mecánicos e incrementando la confiabilidad.



Operación estable

El sistema de manejo de aceite activo continuamente monitorea el nivel de aceite en todos los compresores y si se detecta una falta de aceite en cualquier compresor, el aceite puede transferirse automáticamente desde un compresor en otra unidad exterior. Los dos compresores en una unidad exterior individual están conectados por medio de un tubo de balanceo para asegurar un nivel de aceite uniforme dentro de ambos compresores.

Función de back-up

En el poco probable caso de que un compresor dentro de una unidad exterior falle, es posible en la mayor parte de las circunstancias operar el segundo compresor por sí sólo simplemente modificando la posición de un interruptor en el PCB de la interfaz. En el caso de una completa falla de la unidad exterior, la operación del sistema puede continuar, seleccionando otra unidad exterior para que sea la unidad principal. En sistemas de unidades exteriores múltiples cualquier unidad puede ser seleccionada para ser la unidad principal.



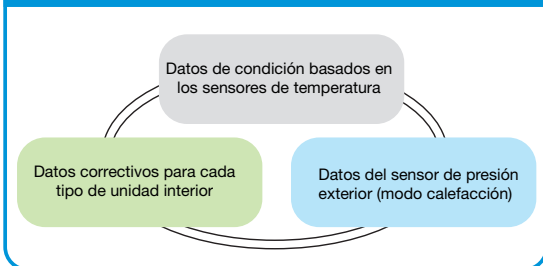
Flujo del refrigerante preciso

El flujo del refrigerante se adapta rápidamente para coincidir con la capacidad requerida, sin importar el tipo, posición o longitud de tubería de cada unidad interior. Esto resulta en un rendimiento óptimo en el ciclo del refrigerante, y en un preciso control de la temperatura, generando un mejorado confort para el ocupante.

Los valores característicos de cada unidad interior son alimentadas a la unidad exterior, y un óptimo control del refrigerante se logra a través de un monitoreo y regulación continuos.

Mediante la medición de las condiciones del refrigerante dentro de cada unidad interior, se calcula el requerimiento de carga y se regula el flujo del refrigerante a cada unidad interior. La capacidad de operación de las unidades exteriores se hace coincidir para satisfacer el requerimiento general del sistema.

Controla detectando el estado del refrigerante de cada unidad interior y analizando tres tipos de datos

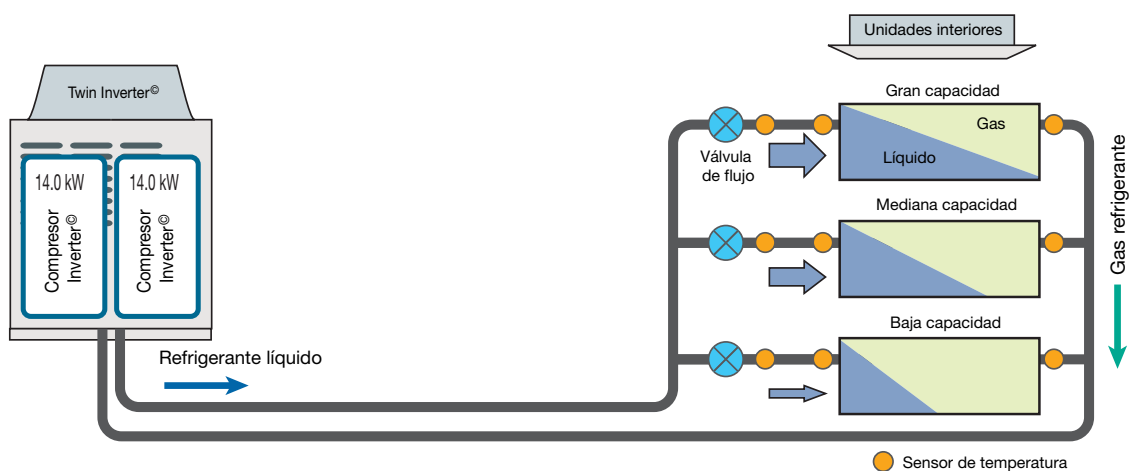


1. Control de la capacidad total requerida (cantidad de refrigerante)

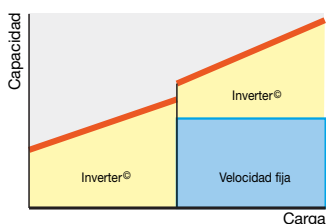
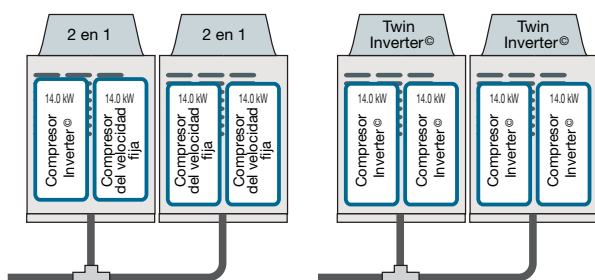
2. Refrigerante distribuido de acuerdo con los requerimientos de cada unidad interior

- Óptimo control del sobrecalentamiento del refrigerante en el modo refrigeración

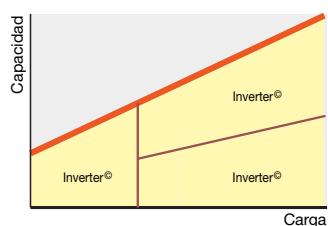
- Óptimo control del subenfriamiento del refrigerante en el modo calefacción



Modelos previos (MMS) → Super Modular Multi (S-MMS)



Inverter®/compresores bajo condiciones de operación normal. Cuando un compresor de velocidad fija arranca, el cambio de capacidad no es suave.



Con todos Inverter®, el cambio de capacidad es suave y lineal.

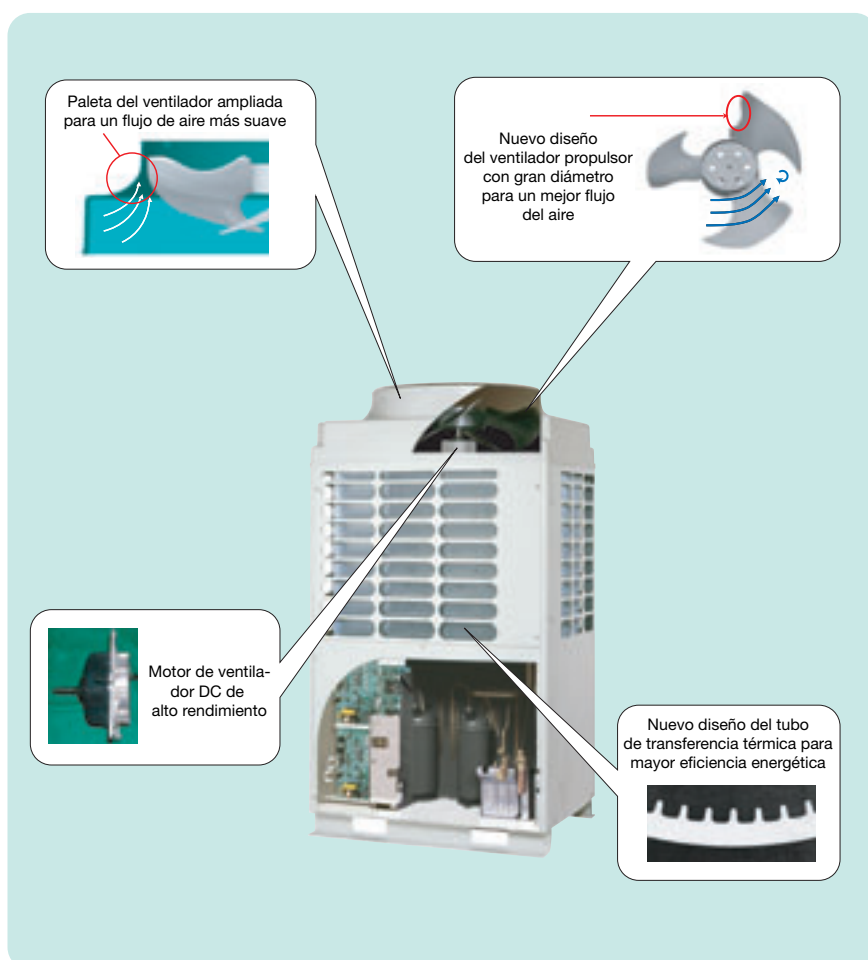
Completo control de la capacidad lineal

El sistema Super MMS incorpora todos compresores Inverter®, esto asegura una suave performance lineal comparada con sistemas que incorporan compresores de velocidad fija.

Gran reducción en el nivel sonoro para unidades exteriores

La cantidad de ruido emitido por las unidades exteriores ha sido drásticamente reducida. No hay ningún ruido intruso durante el arranque gracias al modo de atenuación sonora automática, el modo de bajo-ruido nocturno, y el uso de Inverter® en todas las unidades.

Además, el modo de atenuación automática significa que el sistema automáticamente pasa a este modo en cualquier momento en que la temperatura exterior desciende y la carga de acondicionamiento de aire disminuye. El modo de bajo-ruido nocturno también permite el funcionamiento a un bajo nivel sonoro de menos de 50 dB(A).



CARACTERÍSTICA DE DISEÑO ÚNICA



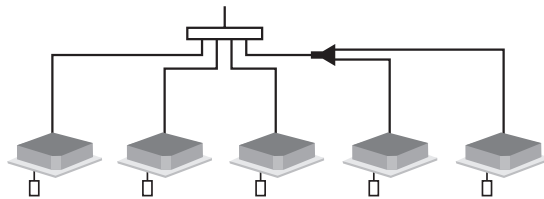
Mejorada flexibilidad de aplicación

Hay una gama completa de 28 modelos exteriores y 22 capacidades, de 14 kW a 135 kW de refrigeración y de 16 kW a 150 kW de calefacción, mejorando la flexibilidad de aplicación.

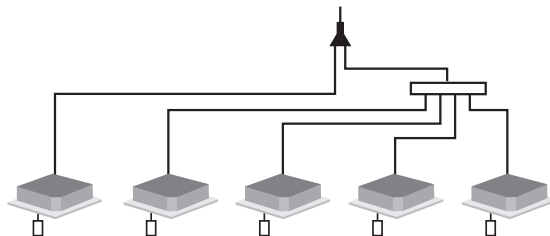
El Super MMS es capaz de servir hasta 48 unidades interiores. Hay 10 diferentes tipos de unidades interiores, disponibles en 13 tamaños, ofreciendo una selección total de 75 modelos de unidades interiores para una mayor flexibilidad de aplicación.

Ramificación de línea "Y" después de ramificación "header"

Tecnología única de Toshiba



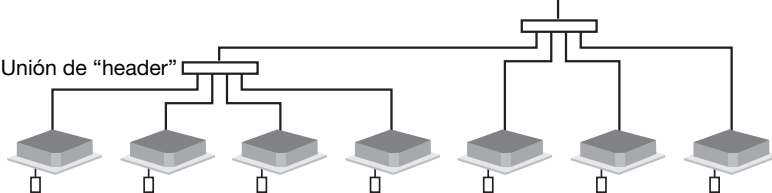
Ramificación "header" después de ramificación de línea "Y"



Ramificación "header" después de ramificación "header"

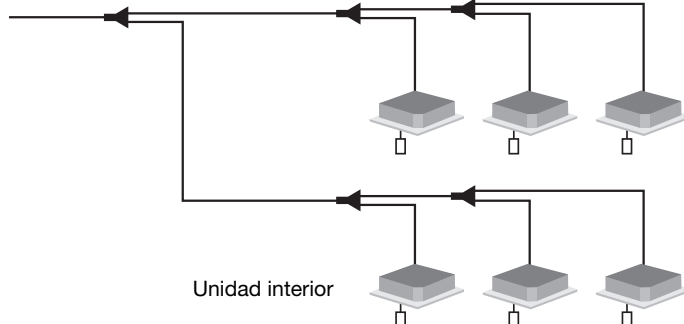
Tecnología única de Toshiba

Unión de "header"



Ramificación de línea "Y" después de ramificación de línea "Y"

Unión de ramificación



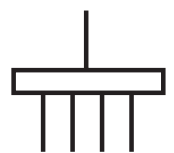
Ramificación flexible

La versatilidad del Super MMS significa que virtualmente cualquier configuración imaginable de las ramificaciones tipo "Y" y/o "header" puede ser utilizada en una aplicación para brindar la instalación de tubería más corta y más costo efectiva.

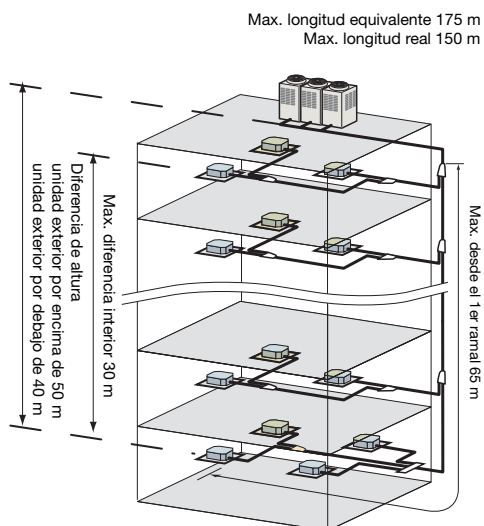
La tubería puede ser tendida en cualquier dirección para facilitar trabajos de remodelación.



Ramificación "Y"



Ramificación "header"



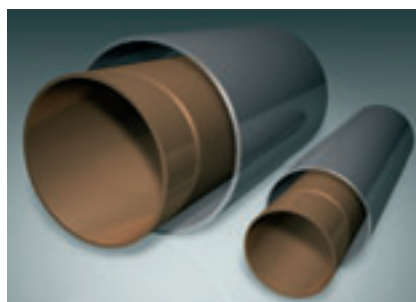
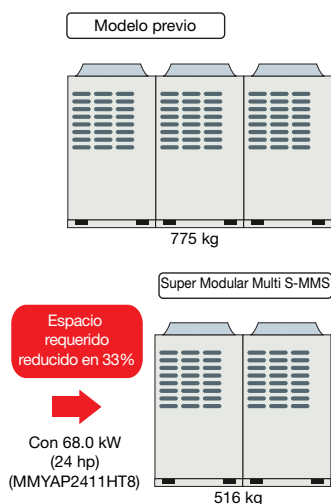
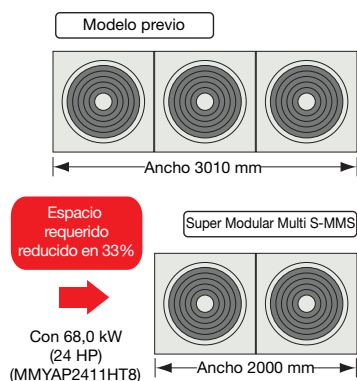
Súper MMS - liderando la industria

Los tramos de tubería para el Súper MMS han sido extendidos para ofrecer mayor flexibilidad de aplicación.

Capacidades de la tubería extendida

Longitud real más lejana máxima	150 m
Longitud equivalente más lejana	175 m
Extensión	300 m
Diferencia de altura, unidad exterior por encima de	50 m
Diferencia de altura, unidad exterior por debajo de	40 m
Diferencia de altura entre unidades interiores	30 m
Máxima longitud desde el primer ramal	65 m

La apariencia de cada unidad exterior es igual que la Toshiba MMS, pero la S-MMS tiene la capacidad de ofrecer mayores capacidades con menores unidades exteriores. Por lo tanto el espacio de instalación y el peso requeridos pueden reducirse en tanto como 33% (para refrigeración de 68 kW). Una unidad exterior S-MMS es fácil de instalar y debido a su tamaño compacto y el peso reducido, puede transportarse en un elevador estándar.



MMS Previo - \varnothing gas 38,1 mm - líquido 19,1 mm
Super MMS - \varnothing gas 28,6 mm - líquido 15,9 mm
(se comparan diámetros de los tipos 20 HP)

El diámetro de los tubos de líquido y de gas se reduce debido a la utilización del refrigerante R410A (en algunas unidades).

También puede hacerse un uso más efectivo de los ramales principales. Esto resulta en mayores ahorros en costos de instalación.



EL PODER DEL CONTROL

Controles TCC-Link

El control del aire acondicionado Súper Modular Multi ofrece innovadoras nuevas características.

El Súper MMS tiene su propio extenso rango de controles. Estos controles - conocidos como TCC-Link - proporcionan una efectiva respuesta a las demandas del usuario.

TCC-Link incorpora un sistema de dos cables, sin polaridad, con direccionamiento automático de las unidades interiores, y proporciona el vínculo de comunicación entre las unidades interior y exterior.

Sensor de temperatura



Mejoradas propiedades de operación

- El direccionamiento automático de las unidades interiores evita la necesidad de configurar manualmente cada unidad interior individualmente
- El controlador remoto le permite al usuario modificar los parámetros, tales como la regulación del flujo de aire para cielorrasos altos, desde el controlador remoto, y verificar los datos de funcionamiento
- La real temperatura de la habitación puede visualizarse en el controlador remoto

RBC-AMT21E

Control mediante controlador remoto interior

Controlador remoto

El controlador remoto tipo RBCAMT21E está diseñado para controlar unidades interiores simples o múltiples (máximo 8) - alejadas hasta 500 m, si se requiere.

Control de grupo

Un máximo de ocho unidades interiores pueden ser controladas dentro de los mismos parámetros por un único controlador remoto.

Dos posiciones de control

Una unidad interior puede ser controlada desde dos ubicaciones utilizando un controlador remoto estándar y un subcontrolador tipo RBC-AS21E.

RBC-AMT21E**(controlador remoto cableado principal)**

El controlador remoto estándar contiene estas funciones:

- Arrancar/Detener
- Cambio de modo
- Ajuste de temperatura
- Ajuste del flujo de aire
- Temporizador
- Tiempo de mantenimiento del filtro
- Visor de diagnóstico y códigos de fallas

RBC-AS21E**(controlador remoto cableado simple)**

Este controlador simplificado contiene estas funciones:

- Arrancar/Detener
- Ajuste de temperatura
- Ajuste del flujo de aire
- Tiempo de mantenimiento del filtro
- Visor de códigos de fallas

TCB-TC21LE**(Sensor Remoto)**

- Detecta la temperatura de la habitación en 1 ubicación remota

RBC-AS21E

TCB-AX21U (W) -E

Control mediante controlador remoto interior

TCB-AX21U (W) -E**RBC-AX22CE****TCB-AX21E****(Kit de controlador remoto inalámbrico)**

Funciones del controlador remoto

- Arrancar/Detener
- Ajuste de modo
- Ajuste de temperatura
- Ajuste de velocidad de ventilador
- Función temporizador
- Tiempo de mantenimiento del filtro
- Visor de código de fallas
- Conexión a un segundo (sub) controlador

RBC-EXW21E (Temporizador semanal)

Funciones del temporizador semanal

- Programación semanal
- Diferentes tiempos de ciclo cada día
- ON/OFF dos veces cada día
- Función repetir
- Función borrar
- Programación Verano/Invierno
- Función omitir día
- Retención de memoria para 100 horas luego de un corte en el suministro

RBC-EXW21E**Temporizador semanal**

Un temporizador semanal tipo RBC-EXW21E puede ser utilizado conjuntamente con un controlador remoto único o un controlador remoto central. El temporizador contiene funciones de programación de 7-días y copia de día, y un reloj.

TCB-CC163TLE (Controlador ON-OFF)

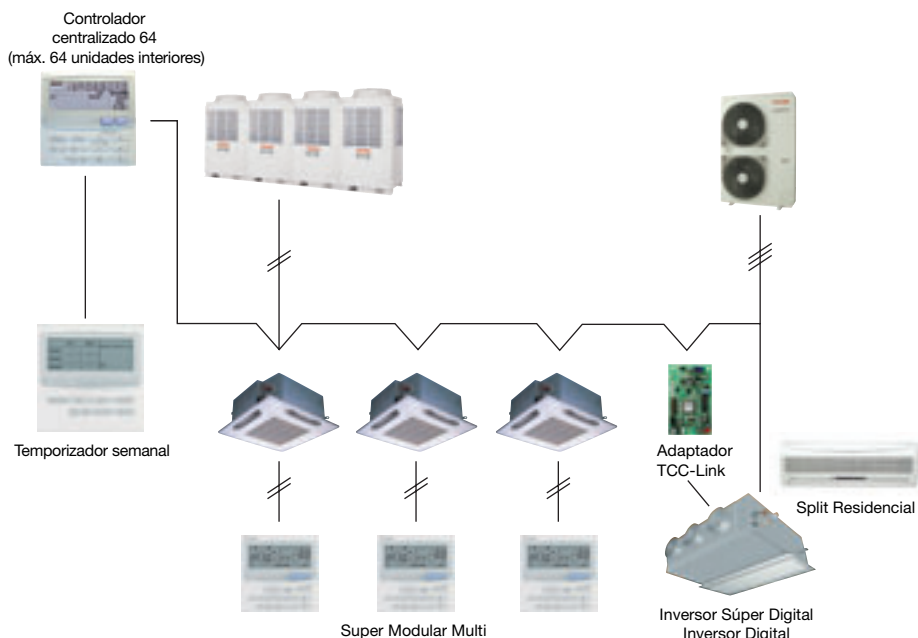
- pueden controlarse 16 grupos de unidades interiores.
- También puede llevarse a cabo control colectivo y control de unidad individual.

Control mediante controlador remoto central

El uso de un controlador centralizado permite el control individual de hasta 64 unidades interiores.

Control central y control individual

Las unidades pueden ser controladas utilizando el controlador remoto central y/o controladores remotos interiores.

TCC-Link**TCB-SC642TLE****(Controlador remoto central)**

Permite el control individual de hasta 64 unidades interiores. Este controlador contiene las mismas funciones que el controlador remoto principal, y puede mostrar los parámetros de operación de una unidad o grupo de unidades tales como:

- Función de setup integrada
- Control de zona (máx. 4 zonas)
- Función prioridad último toque
- Proporcionando control completo, restringido, o sin control al controlador remoto



Dispositivos de Aplicación

Control central con controlador de temporizador semanal

El controlador remoto central puede ser conectado a un temporizador semanal para establecer un cronograma de funcionamiento semanal.

Control sin controlador remoto interior

Las unidades pueden ser operadas desde el controlador remoto central solamente, sin utilizar controladores remoto interiores.

TCB-PCNT30TLE (Interfaz de conexión modelo 1 a 1)

Adaptador TCC-Link para integrar unidades de Inverter® Digital y Súper Digital en una red de control Súper MMS.

TCB-IFCB4E (Caja de control ON/OFF de ubicación remota)

Un dispositivo de comando y monitoreo externo para operación remota/alarma opcional de placa de PC de operación de sistema on/off de la unidad exterior.

TCB-PCMO2E (Placa de control ON/OFF maestra exterior)

- Control de ventilador para nevada
- Control ON/OFF maestro exterior
- Control de operación nocturna
- Control de selección de modo de operación

TCB-PCDM2E (Placa de control de corte de pico de alimentación)

- Control de corte de pico de alimentación
- Modo estándar (2 etapas) 0–100% o 60–100%
- Modo Expansión (4 etapas) 0–60–80–100% o 60–75–85–100%

TCB-PCIN2E (Placa de control de salida de error)

- Monitoreo de operación
- Monitoreo de error

Interfaz LN



TCB-IFLN640TLE

Servidor Inteligente



BMS-LSV2E
(Software de Servidor: BMS-STCC01E)

Controlador de Pantalla Táctil



BMS-TP0640ACE
BMS-TP5120ACE
BMS-TP0640PWE*
BMS-TP5120PWE*

*Con monitoreo y facturación de energía

Control de Red

El sistema de control Súper MMS puede lograr un control de red centralizado flexible de acuerdo a los diversos requerimientos de los clientes, para controlar tanto edificios de red abierta en

combinación con otros aparatos del edificio, tales como elevadores, alarmas de incendio, iluminación, etc., como para control central de acondicionamiento de aire independiente.

Interfaz LonWorks® LN

La interfaz LonWorks® maneja el sistema de acondicionamiento de aire Súper MMS como un dispositivo Lon para comunicarse con el Sistema de Gestión del Edificio del cliente y para monitorear el estado operacional. Un máximo de 64 unidades son controlables por interfaz.

Controlador de pantalla táctil

Utilizando el controlador de pantalla táctil con el servidor inteligente se tiene una clara visión y permite una fácil operación.

Un máximo de 512 unidades son controlables mediante el controlador de un toque.

Señal SNVT

señaliza y suministra las siguientes funciones:

Comando:

- ON/OFF- Modo: frío/calor/ventilador
- Configuración de temperatura
- Monitoreo central/local:
- ON/OFF
- Modo: frío/calor/ventilador/falla
- Configuración de temperatura
- Temperatura de habitación
- Central/local etc.

Aplicación de monitoreo y facturación de energía

- Interfaz de medidor de suministro, medidor de suministro proporcionado localmente, relé de Monitoreo de Energía I/F (BMS-IFWH3E).

Medidor de suministro (Suministro Local)

- 1kWh/puls o 10kWh/puls
(Duración del pulso 50 a 1000ms)
(Máximo 8 medidores de suministro por interfaz).

1. Marca registrada LonWorks®: Resistevted corporación Echelon.
2. BACnet® : ANSI/ASHRAE 135-1995, Un Protocolo de Comunicación de Datos para Redes de Automatización y Control de Edificios.

BACnet®

El sistema BACnet opera conjuntamente con el servidor de red BAC y utiliza señales de objetos suministrando las siguientes funciones:

Comando de Señales de Objeto

- ON/OFF
- Modo: frío/calor/ventilador
- Configuración de temperatura
- Central/local
- Velocidad del ventilador

Monitoreo

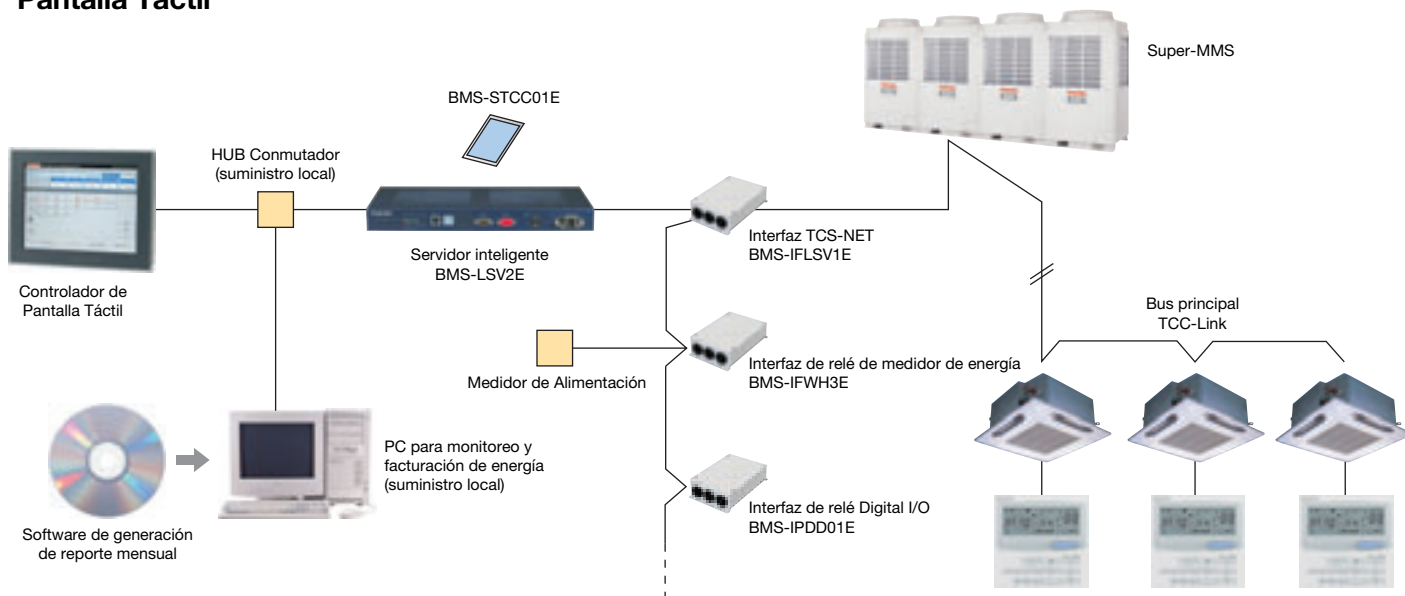
- ON/OFF etc.

Modo

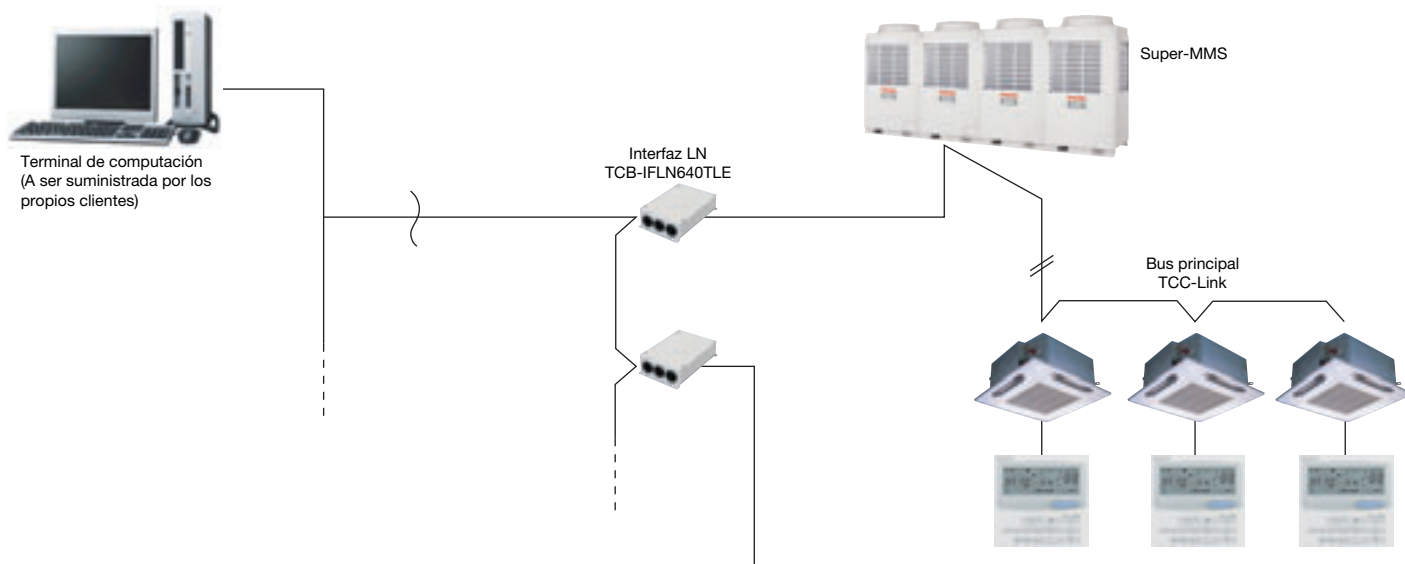
- Frío/calor/ventilador/falla
- Configuración de temperatura
- Temperatura de habitación
- Central/local
- Monitoreo de energía, etc.

Redes Abiertas de Gestión de Edificios

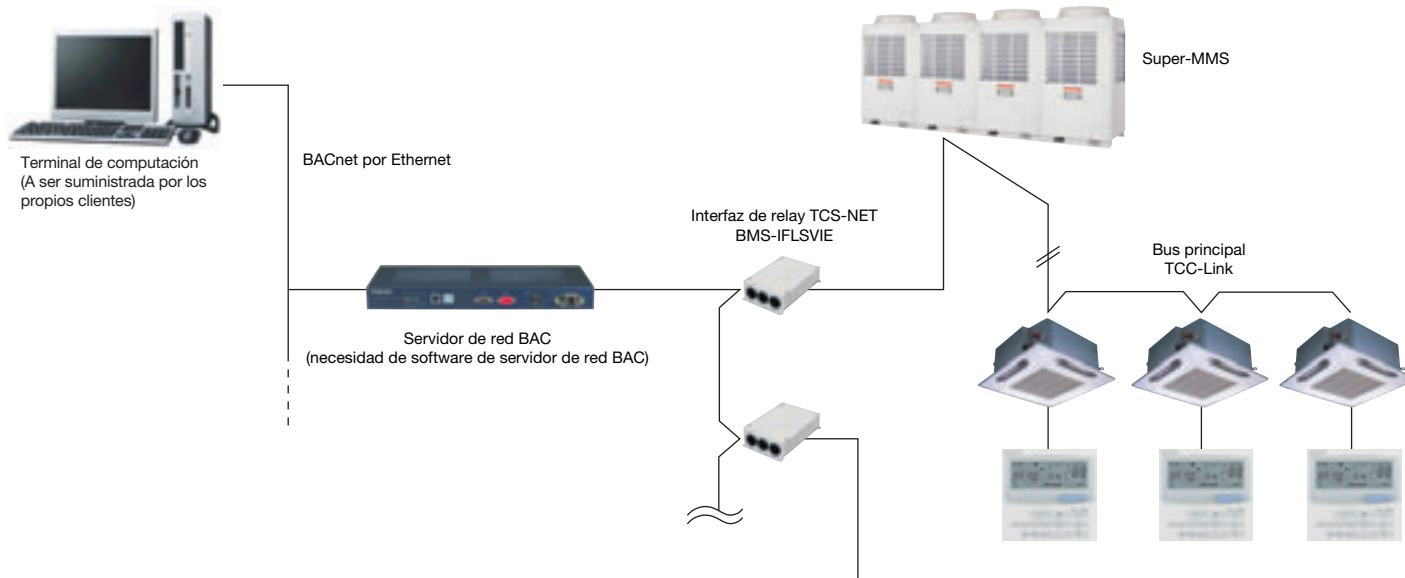
Pantalla Táctil



Interfaz LN



BACnet® gateway (Armado a medida)



MMU-AP***1H



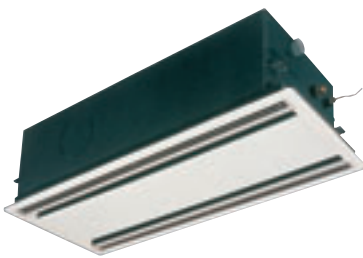
Cassette de cielorraso de cuatro-vías

La clásica opción

- el nuevo diseño del panel mejora la distribución del aire, el control, y evita el manchado del cielorraso
- los esquineros facilitan la instalación y la regulación de la altura

- fácil acceso a los componentes del control a través de los esquineros
- drenaje de alto alcance (850 mm)

MMU-AP***1WH

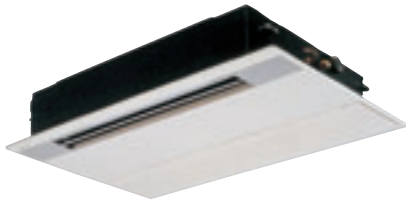


Cassette de cielorraso de dos-vías

Ideal para habitaciones más pequeñas

- panel de cielorraso delgado y esbelto, sólo 8 mm de altura
- filtros de larga vida equipados como estándar
- es posible la toma de aire fresco

- bomba de drenaje de condensado incluida (508 mm, 516 mm para AP0481WH)
- diseño de bajo ruido y flujo de aire equilibrado

MMU-AP***1YH (0.8–1.25HP)
MMU-AP***1SH (1.7–2.5HP)

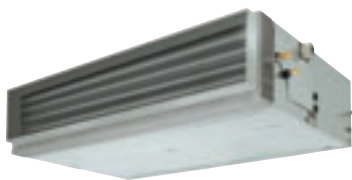
Cassette de cielorraso de una-vía

La opción perfecta para hoteles y áreas de recepción

- ideal para habitaciones más pequeñas donde se requiere distribución de aire de una-vía
- diseño hi-tech compacto

- bomba de drenaje de condensado incluida (350 mm para la serie YH, 500 mm para la serie SH)

MMD-AP***1BH



Unidad con conductos estándar

La opción versátil

- permite una completa flexibilidad de diseño
- completa gama de filtros para mejorar la calidad del aire interior

- la toma de aire fresco es posible
- bomba de drenaje de condensado incluida (550 mm)

MMD-AP***1H



Unidad con conductos de alta presión

Satisfaciendo todos sus criterios de diseño

- compatible con presiones estáticas externas de hasta 196 Pa
- el orificio de inspección permite

- un fácil acceso y mantenimiento
- completa gama de opciones disponibles

MMC-AP***1H



Unidad suspendida del cielorraso

Ideal para proyectos de remodelación o cielorrasos fijos

- la distribución del aire se establece automáticamente para el modo refrigeración o calefacción
- la tubería del refrigerante puede ser instalada desde la parte posterior, derecha o superior de la unidad
- la tubería de drenaje puede ser

- instalada en una selección de dos direcciones
- la suspensión de la unidad es simplificada, minimizando el tiempo de instalación
- un kit de drenaje de alto alcance se encuentra disponible como una opción (600 mm)

MMK-AP***1H



Unidad de muro alto

Compacta y con estilo

- la tubería del refrigerante puede ser desde tres direcciones
- el louver auto-swing direccional de 70° asegura una pareja distribución del aire

- la tubería auxiliar hace que la instalación sea sencilla
- nueva y elegante estética para hacer honor al interior de cualquier habitación

MML-AP***1H



Montada sobre piso

Adecuada para proyectos de remodelación

- las tuberías de refrigerante y de drenaje pueden ser desde cuatro direcciones
- la distribución del aire puede

- ser invertida para satisfacer la preferencia del usuario
- amplia selección de configuraciones de instalación

MML-AP***1BH



Unidad de chasis oculto

Perfecta para muros perimetrales

- ideal para edificios de oficina y comerciales, con grandes fluctuaciones en las cargas
- muy silencioso, ideal para aplicaciones especializadas tales como bibliotecas

- panel frontal dividido para fácil acceso
- la unidad puede ocultarse detrás de un panel decorativo para amalgamarse con el interior de la habitación

Próximamente

Unidad de conducto esbelto

- Sólo 210 mm de altura para una mayor flexibilidad de aplicación
- Silenciosa y poderosa operación
- Perfecto confort a través de toda la habitación

- Puede utilizarse con cualquier estilo de difusor de aire
- La instalación oculta dentro de un vacío del cielorraso hace que la unidad sea discreta
- Fácil instalación y mantenimiento

Gama de modelos





Seleccione dentro de una gama de 28 unidades exteriores y 75 unidades interiores.

Diseñe con mayor libertad que nunca antes, vinculando hasta 48 unidades interiores juntas en un sistema.


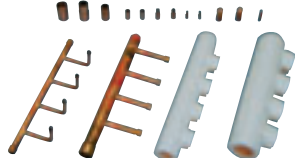

Gama de unidades exteriores

HP	Capacidad de refrigeración	Capacidad de calefacción (sóloH/P)	Nombre del modelo			Cant. de unidades en combinación	Cant. máx. de unid. interiores
			Bomba de calor 50 Hz	Sólo Refrigeración 50 Hz	Bomba de calor 60 Hz		
5 HP	14.0 kW	16.0 kW	MMY-MAP0501HT8	MMY-MAP0501T8	MMY-MAP0501HT7	1	8
6 HP	16.0 kW	18.0 kW	MMY-MAP0601HT8	MMY-MAP0601T8	MMY-MAP0601HT7	1	10
8 HP	22.4 kW	25.0 kW	MMY-MAP0801HT8	MMY-MAP0801T8	MMY-MAP0801HT7	1	13
10 HP	28.0 kW	31.5 kW	MMY-MAP1001HT8	MMY-MAP1001T8	MMY-MAP1001HT7	1	16
12 HP	33.5 kW	37.5 kW	MMY-MAP1201HT8	MMY-MAP1201T8	MMY-MAP1201HT7	1	20
14 HP	38.4 kW	43.0 kW	MMY-MAP1401HT8	MMY-AP1401T8	MMY-AP1401HT7	2 (22.4 kW+16.0 kW)	23
16 HP	45.0 kW	50.0 kW	MMY-MAP1601HT8	MMY-AP1601T8	MMY-AP1601HT7	2 (22.4 kW+22.4 kW)	27
18 HP	50.4 kW	56.5 kW	MMY-MAP1801HT8	MMY-AP1801T8	MMY-AP1801HT7	2 (28.0 kW+22.4 kW)	30
20 HP	56.0 kW	63.0 kW	MMY-MAP2001HT8	MMY-AP2001T8	MMY-AP2001HT7	2 (28.0 kW+28.0 kW)	33
22 HP	61.5 kW	69.0 kW	MMY-MAP2201HT8	MMY-AP2201T8	MMY-AP2201HT7	3 (22.4 kW+22.4kW+16.0 kW)	37
22 HP	61.5 kW	69.0 kW	MMY-MAP2211HT8	MMY-AP2211T8	MMY-AP2211HT7	2 (33.5 kW+28.0 kW)	37
24 HP	68.0 kW	76.5 kW	MMY-MAP2401HT8	MMY-AP2401T8	MMY-AP2401HT7	3 (22.4 kW+22.4 kW+22.4 kW)	40
24 HP	68.0 kW	76.5 kW	MMY-MAP2411HT8	MMY-AP2411T8	MMY-AP2411HT7	2 (33.5 kW+33.5 kW)	40
26 HP	73.0 kW	81.5 kW	MMY-MAP2601HT8	MMY-AP2601T8	MMY-AP2601HT7	3 (28.0 kW+22.4 kW+22.4 kW)	43
28 HP	78.5 kW	88.0 kW	MMY-MAP2801HT8	MMY-AP2801T8	MMY-AP2801HT7	3 (28.0 kW+28.0 kW+22.4 kW)	47
30 HP	84.0 kW	95.0 kW	MMY-MAP3001HT8	MMY-AP3001T8	MMY-AP3001HT7	3 (28.0 kW+28.0 kW+28.0 kW)	48
32 HP	90.0 kW	100.0 kW	MMY-MAP3201HT8	MMY-AP3201T8	MMY-AP3201HT7	4 (22.4 kW+22.4 kW+22.4 kW+22.4 kW)	48
32 HP	90.0 kW	100.0 kW	MMY-MAP3211HT8	MMY-AP3211T8	MMY-AP3211HT7	3 (33.5 kW+28.0 kW+28.0 kW)	48
34 HP	96.0 kW	108.0 kW	MMY-MAP3401HT8	MMY-AP3401T8	MMY-AP3401HT7	4 (28.0 kW+22.4 kW+22.4 kW+22.4 kW)	48
34 HP	96.0 kW	108.0 kW	MMY-MAP3411HT8	MMY-AP3411T8	MMY-AP3411HT7	3 (33.5 kW+33.5 kW+28.0 kW)	48
36 HP	101.0 kW	113.0 kW	MMY-MAP3601HT8	MMY-AP3601T8	MMY-AP3601HT7	4 (28.0 kW+28.0 kW+22.4 kW+22.4 kW)	48
36 HP	101.0 kW	113.0 kW	MMY-MAP3611HT8	MMY-AP3611T8	MMY-AP3611HT7	3 (33.5 kW+33.5 kW+33.5 kW)	48
38 HP	106.5 kW	119.5 kW	MMY-MAP3801HT8	MMY-AP3801T8	MMY-AP3801HT7	4 (28.0 kW+28.0 kW+28.0 kW+22.4 kW)	48
40 HP	112.0 kW	126.5 kW	MMY-MAP4001HT8	MMY-AP4001T8	MMY-AP4001HT7	4 (28.0 kW+28.0 kW+28.0 kW+28.0 kW)	48
42 HP	118.0 kW	132.0 kW	MMY-MAP4201HT8	MMY-AP4201T8	MMY-AP4201HT7	4 (33.5 kW+28.0 kW+28.0 kW+28.0 kW)	48
44 HP	123.5 kW	138.0 kW	MMY-MAP4401HT8	MMY-AP4401T8	MMY-AP4401HT7	4 (33.5 kW+33.5 kW+28.0 kW+28.0 kW)	48
46 HP	130.0 kW	145.0 kW	MMY-MAP4601HT8	MMY-AP4601T8	MMY-AP4601HT7	4 (33.5 kW+33.5 kW+33.5 kW+28.0 kW)	48
48 HP	135.0 kW	150.0 kW	MMY-MAP4801HT8	MMY-AP4801T8	MMY-AP4801HT7	4 (33.5 kW+33.5 kW+33.5 kW+33.5 kW)	48

Apariencia

			
14.0 kW-33.5 kW(5-12 HP)	38.4 kW-68.0 kW(14-24 HP)	61.5 kW-101.0 kW(22-36 HP)	90.0 kW-135.0 kW(32-48 HP)

*Consulte a nuestro representante local en cuanto a la conveniencia del modelo en un entorno altamente salino o costero.

	Uniones de ramales Y				Colectores de 4-ramales (header)				Colectores de 8-ramales
Aplicación									
Modelo	RBM-BY53E	RBM-BY103E	RBM-BY203E	RBM-BY303E	RBM-HY1043E	RBM-HY2043E	RBM-HY1083E	RBM-HY2083E	RBM-BT13E
Aplicación	Unidad interior, código de capacidad total <6.4	Unidad interior, código de capacidad total 16.4 <14,2	Unidad interior, código de capacidad total 14.2 <25,2	Unidad interior, código de capacidad total 125,2	Máx. 4 ramales Indoor unit, capacity code total <14.2		Máx. 8 ramales Unidad interior, código de capacidad total <14.2		Las 3 uniones/tubos T más abajo forman un conjunto. - Tubo de balanceo (ø 9.5) x 1 - Tubería líquida (corresponde a los diámetros ø 9.5-ø 22.2) x 1 - Tubería gas (corresponde a los diámetros ø 15.9-ø 38.1) x 1

*Los códigos de capacidad se muestran como equivalentes de HP.

Gama de unidades interiores





Tipo	cassette 4-vías	cassette 2-vías	cassette 1-vía	conducto oculto	Conducto oculto alta presión estática	bajo cielorraso	muro alto	gabinete sobre piso	sobre piso	sobre piso
Capacidad de refrigeración (equivalente HP)										
	MMU	MMU	MMU	MMD	MMD	MMC	MMK	MML	MML	MMF
2.2 kW (0,8 HP)		AP0071WH	AP0071SH	AP0071BH			AP0071H	AP0071BH	AP0071H	
2.8 kW (1 HP)	AP0091H	AP0091WH	AP0091SH	AP0091BH			AP0091H	AP0091BH	AP0091H	
3.6 kW (1.25 HP)	AP0121H	AP0121WH	AP0121SH	AP0121BH			AP0121H	AP0121BH	AP0121H	
4.5 kW (1.7 HP)	AP0151H	AP0151WH	AP0151SH	AP0151BH		AP0151H	AP0151H	AP0151BH	AP0151H	AP0151PH
5.6 kW (2 HP)	AP0181H	AP0181WH	AP0181SH	AP0181BH	AP0181H	AP0181H	AP0181H	AP0181BH	AP0181H	AP0181PH
7.1 kW (2.5 HP)	AP0241H	AP0241WH	AP0241SH	AP0241BH	AP0241H	AP0241H	AP0241H	AP0241BH	AP0241H	AP0241PH
8.0 kW (3 HP)	AP0271H	AP0271WH		AP0271BH	AP0271H	AP0271H				AP0271PH
9.0 kW (3.2 HP)	AP0301H	AP0301WH		AP0301BH						
11.2 kW (4 HP)	AP0361H	AP0361WH		AP0361BH	AP0361H	AP0361H				AP0361PH
14.0 kW (5 HP)	AP0481H			AP0481BH	AP0481H	AP0481H				AP0481PH
16.0 kW (6 HP)	AP0561H			AP0561BH						AP0561PH
22.4 kW (8 HP)					AP0721H					
28.0 kW (10 HP)					AP0961H					

Controles Remoto

	Controlador remoto alámbrico	Controlador remoto simple	Temporizador semanal	Controlador remoto central
Apariencia				
Número de modelo	RBC-AMT21E	RBC-AS21E	RBC-EXW21E	TCB-SC642TLE

Próximamente

	Conducto esbelto
Apariencia	
Número de modelo	A ser suministrado

Kits de controles remoto inalámbricos			
Apariencia		 Caja de control 	
Número de modelo	TCB-AX21U(W)-E	RBC-AX22CE	TCB-AX21E
	Para cassettes de cielorraso con salida de 4-vías	Para unidades suspendidas del cielorraso	Receptor independiente Excepto para unidades de cassette de 4-vías (No para unidades de alta estática)

TOSHIBA



El sufijo "-E" al final de un número de modelo indica un producto que cumple con los requerimiento del sello CE.

Aviso: Toshiba está dedicada a mejorar continuamente sus productos para asegurar la más alta calidad y estándares de confiabilidad, y para satisfacer las regulaciones y requerimientos del mercado local. Todas las características y especificaciones están sujetas a cambios sin aviso previo.