



## MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



### Cortinas de aire con control Slave DX y bomba de calor TOSHIBA sistema 1:1&VRF

Con CALEFACCIÓN y FRÍO:

Windbox, Windbox Empotrable, Smart, Dam y Dam Empotrable con Bomba y Kit Toshiba (\*)

Sólo CALEFACCIÓN:

Rotowind, Invisair, Rund (M,G) y Zen con Bomba Toshiba (\*)

*Por favor, lea atentamente estas instrucciones antes de la instalación*

#### SÍMBOLOS DE ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



*¡Atención, Peligro, Advertencia de seguridad!*



*¡Peligro de corriente eléctrica o alta tensión!*



*¡Peligro de lesiones!*



*¡Atención! No se sitúe debajo de la carga: Peso elevado.*



*Información importante.*

**(\*) Este manual se complementa con el Kit de Toshiba RAV-DXC010 (1:1) o MM-DXC010 (VRF)**



**Este manual indica cómo conectar la cortina de aire y la unidad exterior de la bomba de calor.  
Es necesario complementarse con el manual del fabricante de la bomba de calor para una correcta instalación y mantenimiento del conjunto.**

## MODO DE TRABAJO DE LAS CORTINAS DE AIRE



Las cortinas de aire que no están preparadas para trabajar en frío **NO** pueden entrar **NUNCA** en modo frío. En caso que se pusieran a trabajar en modo frío, la condensación de la batería podría afectar a los componentes electrónicos y provocar que salga agua por la descarga y la puerta de la cortina perdiendo toda la garantía.

**Si la cortina de aire es SÓLO CALOR no puede integrarse en un control centralizado si no se puede bloquear el cambio de modo.**

Airtècnics no recomienda cortinas de aire para trabajar en frío, ya que la velocidad de aire se debe limitar para intentar evitar el arrastramiento de gotas de condensación. Debido a esta limitación la cortina de aire no realiza la función de barrera de aire tal y como es debido.

## ESQUEMAS ELÉCTRICOS

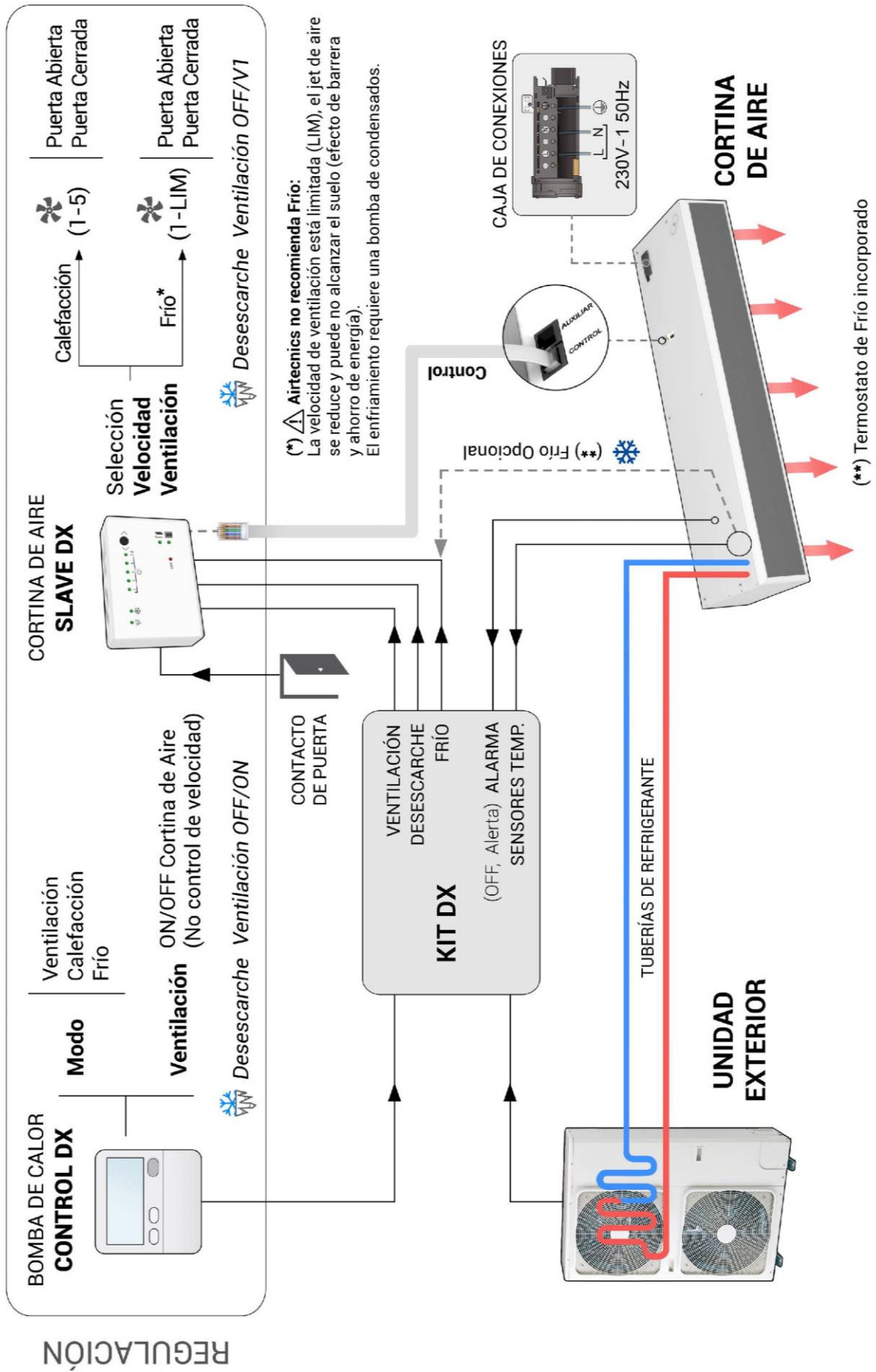
Este manual se complementa con el esquema eléctrico de cada cortina:

- Cortina de aire con bomba de calor DX 1:1 sólo calor con Slave DX - AIRDOE99880
- Cortina de aire con bomba de calor DX 1:1 calor y frío con Slave DX - AIRDOE99881
- Cortina de aire con bomba de calor DX VRF sólo calor con Slave DX - AIRDOE99105
- Cortina de aire con bomba de calor DX VRF calor y frío con Slave DX - AIRDOE99106

## ÍNDICE

ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....	2
DIAGRAMA DE CONEXIONES – CONTROL SLAVE DX .....	4
INSTALACIÓN .....	5
Conexionado .....	6
Funcionamiento .....	8
Instalación de tubos y carga del refrigerante .....	10
Sondas de temperatura en la cortina de aire .....	11
FICHA TÉCNICA .....	13
MANTENIMIENTO .....	24
Instalación del filtro .....	25
REPARACIONES Y SUSTITUCIONES .....	28
Sustitución de los ventiladores .....	31
Sustitución de la placa de potencia o fusible .....	31
Sustitución de la batería .....	31
AVERÍAS Y SOLUCIONES .....	32
ACCESORIOS .....	34
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....	35
Identificación de la cortina .....	36
GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD .....	36

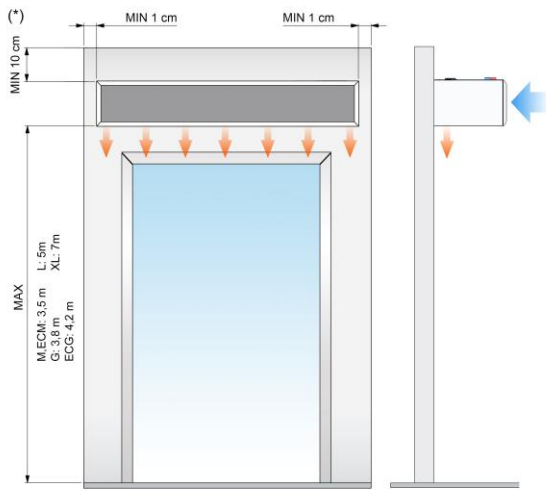
DIAGRAMA DE CONEXIONES – CONTROL SLAVE DX



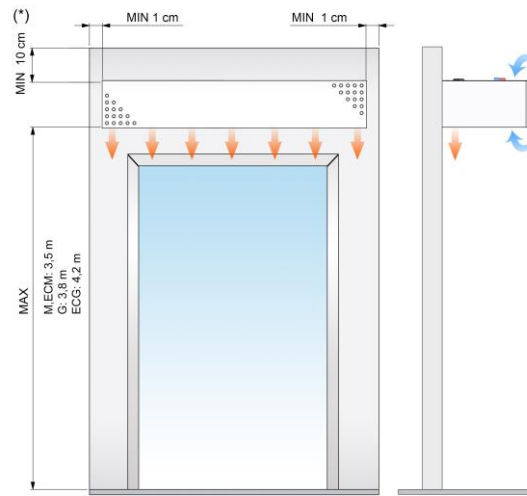
# INSTALACIÓN

Válido para los modelos:

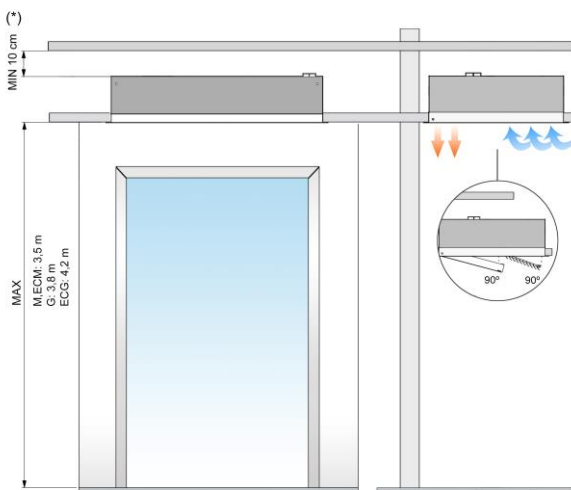
## Windbox, Variwind, Rotowind



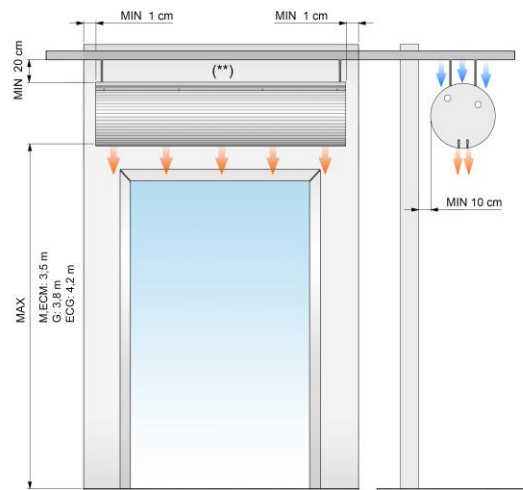
## Dam



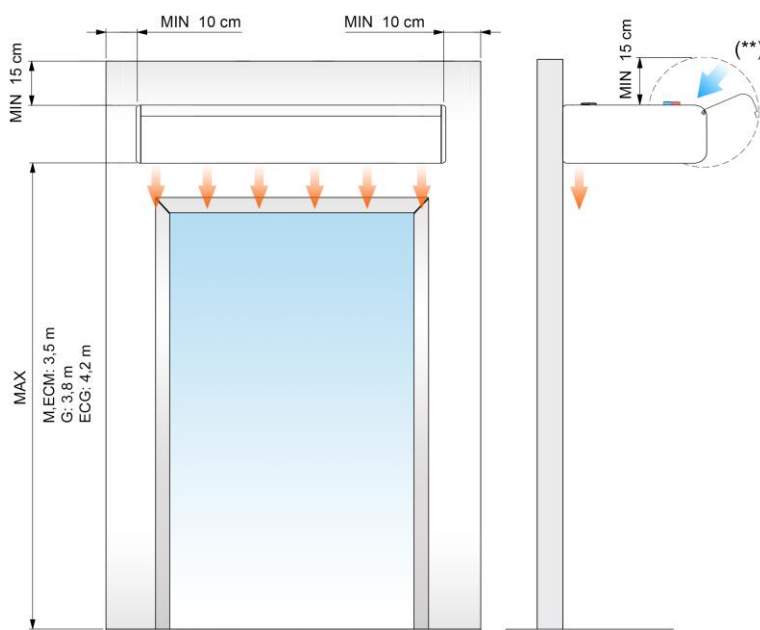
## Windbox Empotrable, Dam Empotrable



## Rund, Zen






## Smart



MAX. Altura máxima recomendada, MIN. Distancia mínima recomendada

(\*) equipos estándar. Bajo pedido esta distancia se puede reducir a 1cm cuando las conexiones están situadas dentro del equipo y las pipetas son laterales.

La distancia mínima recomendada entre la reja de aspiración y cualquier obstáculo es de 200mm.

	<b>El montaje, la conexión eléctrica y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado y observando estas instrucciones. Cada uno de los aparatos debe poder desconectarse según las normas aplicables. En caso de suministrar un control especial, se adjunta un manual específico.</b>
	<b>No es necesario abrir la puerta de servicio (excepto modelos Rund y Zen), para conectar la cortina de aire. Todas las conexiones (alimentación y control) y fijaciones necesarias son exteriores. El equipo dispone de una puerta de servicio para realizar reparaciones (ver apartado de reparaciones).</b>
	<b>Por seguridad, las cortinas de aire nunca deben detenerse desconectando la corriente, siempre debe hacerse a través del controlador. Si se desconecta la corriente para apagar la cortina o durante los diez minutos posteriores de haberla apagado con el controlador pueden dañarse los componentes internos.</b>

En los siguientes modelos de cortinas de aire no se puede utilizar el sistema de frío: Rotowind, Invisair, Rund, Zen, ni en ninguna cortina instalada de forma vertical.

## Conexión

### 1. Alimentación

- **Cortina de aire:** Para conectar la tensión hay una caja de conexiones de color negro situada en el exterior de la cortina, excepto en los modelos de cortina Rund y Zen que se encuentra en el interior de la cortina. La alimentación estándar es 230Vx1.
- **Kit DX.** Seguir las instrucciones propias de Toshiba para conectarlo.
- **Unidad exterior** (condensadora): Seguir las instrucciones propias de cada unidad condensadora para conectar la alimentación. La tensión puede ser de 230Vx1 o 400Vx3 según modelo.
- **Bomba de condensados** (aplicable sólo modelos frío): es la bomba para vaciar la bandeja de condensados y debe conectarse a 230Vx1. Además, tiene dos conexiones para tubería de agua, la entrada se conecta a la bandeja de condensados y la salida al desagüe. Es opcional.



### 2. Control

- **Cortina de aire Airtècnics:** Conectar el Slave DX al conector "control" situado en la cortina mediante el cable RJ45 (incluido).
- **Control Airtècnics Slave DX:**  
Los contactos deben ser libres de potencial.
  - Contacto de puerta: Conectar el contacto de puerta a + y T del Slave DX. Si no se instala funciona como puerta abierta.
  - Contacto ON/OFF: Conectar la salida 8 y 9 del kit Toshiba a las bornas 1 y 2 del Slave DX. Al cerrar el contacto los ventiladores de la cortina arrancan.
  - Contacto Defrost (opcional):
    - Conectado al Slave DX, indicará con un LED cuando el Defrost está activo.
    - Conectores F y + del kit Toshiba a los conectores + y F del Slave DX.
  - Contacto de frío (sólo para cortinas con frío y calor): Conectar la salida R y + de la señal de frío del kit Toshiba a la entrada R y + del Slave DX tal y como se muestra en el esquema eléctrico. Limitará la velocidad de aire para evitar el arrastre de gotas de condensación. No hacerlo, puede provocar averías graves que no cubre la garantía. Hay que programar la velocidad de frío para que la entrada de aire no supere los 2,5m/s (se realiza en fábrica).

- **Kit DX Toshiba:** Controla el funcionamiento de la bomba de calor y se debe instalar cerca de la cortina de aire. Manda y se comunica con el control Slave DX de la cortina de aire. Para kits 1:1, es necesario configurar la capacidad como se muestra en la siguiente tabla:

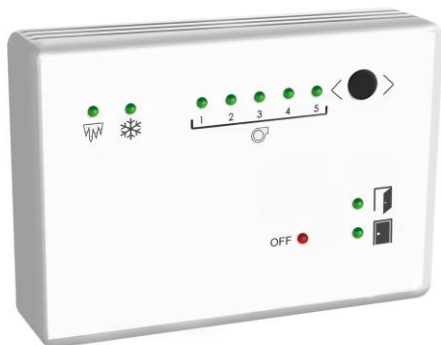
Ajuste Capacidad		
Cortina Aire	Unidad Exterior	Configuración DN11
DX10-11	RAV-SM1104ATP-E / RAV-SP1104AT8-E	0015
DX13	RAV-SM1404ATP-E / RAV-SP1404AT8-E	0017
DX15-16	RAV-SM1603AT-E / RAV-SP1604AT8-E	0018
DX19-21-22	RAV-SM2244AT8-E	0021
DX24-26-27	RAV-SM2804AT8-E	0023

- **Válvula de expansión directa:** Debe conectarse a los conectores desde 81 hasta 86 del kit Toshiba. Para kits VRF, hay dos tipos de válvulas dependiendo de la capacidad de la unidad exterior:

Cortina Aire	Válvula Expansión
VRF10-12-13-15-16	MM-DXV140
VRF19-20-21-24-25-26-29	MM-DXV280

- **Control Toshiba:** Conectar al kit DX. El control Toshiba decide el modo (aire, calor y en las cortinas preparadas para ello, el frío) y el Set de la temperatura. En cortinas sólo calor, debe eliminarse la opción de frío en el control (sólo calor DN2d en 09, calor/frío DN2d en 11). Para que la cortina funcione el control Toshiba debe estar encendido.
- **Unidad exterior Toshiba:** Conectarla con el kit DX según esquema.
- **Bomba de condensados:** Obligatoria en modelos frío, no o hacerlo mal puede suponer daños por agua en el equipo (no cubre la garantía) o en el local. Airtècnics en opción suministra una bomba de condensados con un cable manguera y conector de 4 vías con las sondas de temperatura (incluidas). La sonda roja se instala en el retorno (temperatura ambiente) y la azul en el tubo de alta presión (tubo pequeño, liquid). La bomba se activa cuando detecta frío en la tubería.

## Funcionamiento



El controlador Slave DX (CS-5DX-NE) está especialmente concebido para cortinas de aire con batería de expansión directa.

Este controlador funciona en modo esclavo. Siempre que el control de la bomba de calor está encendido (ventilación, calefacción o frío) pone en marcha la ventilación de la cortina de aire.

El cliente puede elegir una velocidad diferente para cada una de las siguientes condiciones:

- Modo Calor/Ventilación y puerta abierta
- Modo Calor/Ventilación y puerta cerrada
- Modo Frío y puerta abierta
- Modo Frío y puerta cerrada

Estando en cada una de estas condiciones, se puede programar la velocidad deseada pulsando el botón.

Cuando entra en modo frío, limita la velocidad máxima según la configuración de los switch 8 y 9.

Si la máquina exterior entra en desescarche (defrost), la cortina parará o irá a la velocidad mínima según el switch 7.

**ON/OFF externo (1, 2):** Cuando se enciende el control de la bomba de calor (ventilación, calefacción o frío) se pone en marcha la cortina de aire mediante este contacto.

En caso de no encender la ventilación cuando arranca la bomba de calor, puede dañarse la unidad exterior. El LED rojo OFF indica que la cortina y la bomba de calor están apagadas. Cuando la bomba de calor se enciende, el LED rojo se apaga y se enciende un LED verde o naranja indicando la velocidad.

**Contacto de puerta (+, T):** Si se monta el contacto de puerta opcional permite elegir una velocidad de puerta abierta y otra de puerta cerrada.

La cortina de aire cambia de la velocidad de puerta cerrada (LED verde) a la de puerta abierta (LED naranja) después de un tiempo de retardo (delay), configurable según switches 5 y 6.

Se pueden utilizar todo tipo de detectores (sensores de movimiento, infrarrojos, etc.).

Programación mediante botón velocidad:

- Con la puerta abierta elegimos la velocidad que funcionará la cortina siempre que la puerta esté abierta
- Con la puerta cerrada elegimos la velocidad que funcionará la cortina siempre que la puerta esté cerrada

Por defecto, la primera vez que se encienda el equipo, la velocidad de puerta abierta será la V5 y la de puerta cerrada la V2. Luego el usuario podrá cambiarla.

Si no se instala el contacto de puerta, funcionará siempre como puerta abierta si el switch 2 está en OFF.

Hay 2 LEDs verdes que indican el estado de la puerta.

**Señal Frío (+, R):** Sólo para cortinas con frío. Cuando trabaja en frío (señal activa) limita la velocidad máxima de ventilación, configurable según switches 8 y 9. Con frío activo podemos elegir una velocidad de puerta abierta y otra de puerta cerrada diferentes de las que tenemos con el frío no activo.

El objetivo es que la velocidad de aspiración no supere los 2,5m/s para evitar el arrastramiento de gotas de condensación.

En modo frío se puede elegir una velocidad de aire distinta para puerta abierta y cerrada de la que tiene en modo calor.

En caso de que la bomba de calor trabaje en frío y no se conecte esta señal, se puede dañar la cortina de aire (queda fuera de garantía) y/o provocar caída de agua.

En cortinas de sólo calor no necesita limitar la velocidad por lo que no es necesario conectar esta señal.

Hay un LED verde que indica si está trabajando en frío.

**Señal de desescarche (defrost) (+, F):** En invierno según las condiciones meteorológicas, el equipo puede entrar en desescarche e impulsar aire frío durante unos minutos.

Cuando entra el desescarche podemos elegir uno de los 2 modos de funcionamiento si hemos conectado la señal de desescarche del kit al Slave DX:

- La cortina se detiene. SW7 en OFF
- La cortina funciona a velocidad mínima V1. SW7 en ON

Para minimizar los efectos de desescarche existe la posibilidad de:

- Utilizar equipos que no hacen desescarche contra la máquina interior, sistemas tipo calor continua o similares.
- Utilizar 2 máquinas exteriores en una misma cortina.
- Utilizar resistencias eléctricas de apoyo

Si utilizamos uno de estos sistemas, es preferible no reducir la velocidad de ventilación para no interrumpir el efecto barrera. En este caso no debe conectarse la señal de desescarche.

Hay un LED azul que indica si está el desescarche activo (defrost).

### **DIP de programación (Slave DX):**

Dentro de la caja de control existe una pequeña batería de micro interruptores (por defecto todos en OFF) numerados del 1 al 9 que sirven para:

**1:** Inversor del contacto ON/OFF (1, 2).

- Switch 1 en OFF: Contacto cerrado = Cortina ON, Contacto abierto = Cortina OFF
- Switch 1 en ON: Contacto cerrado = Cortina OFF, Contacto abierto = Cortina ON

**2:** inversor del contacto de puerta (+T).

- Switch 2 en OFF: Contacto cerrado = Puerta Cerrada, Contacto abierto = Puerta Abierta
- Switch 2 en ON: Contacto cerrado = Puerta Abierta, Contacto abierto = Puerta Cerrada

**3:** inversor del contacto de la señal Frío (+R).

- Switch 3 en OFF: Contacto cerrado = Frío activo, Contacto abierto = Frío no activo
- Switch 3 en ON: Contacto cerrado = Frío no activo, Contacto abierto = Frío activo

**4:** inversor del contacto de desescarche (defrost) (+F).

- Switch 4 en OFF: Contacto cerrado = Desescarche activo, Contacto abierto = Desescarche no activo
- Switch 4 en ON: Contacto cerrado = Desescarche no activo, Contacto abierto = Desescarche activo

**5 y 6:** la combinación de estos dos interruptores sirve para modificar el tiempo de retardo (delay) desde que se cierra la puerta hasta que el equipo funciona con velocidad de puerta cerrada.

Switch 5	Switch 6	Tiempo de retardo
Off	Off	0 seg.
On	Off	10 seg.
Off	On	60 seg.
On	On	120 seg.

**7:** Desescarche:

Switch 7	Velocidad durante el desescarche
Off	V0
On	V1

**8 y 9:** Máxima velocidad con frío activo (por defecto V3 OFF-OFF). Es la máxima velocidad a la que funciona la cortina en modo frío.

Switch 8	Switch 9	Velocidad máxima en modo frío
On	Off	V1
On	On	V2
Off	Off	V3
Off	On	V4

### **Regletas**

Serigrafía del regulador:

(1, 2) On /Off externo

(+, T) Contacto de puerta

(+, R) Cool



(+, F) Desescarche (defrost)

---

### ***Instalación de tubos y carga del refrigerante***

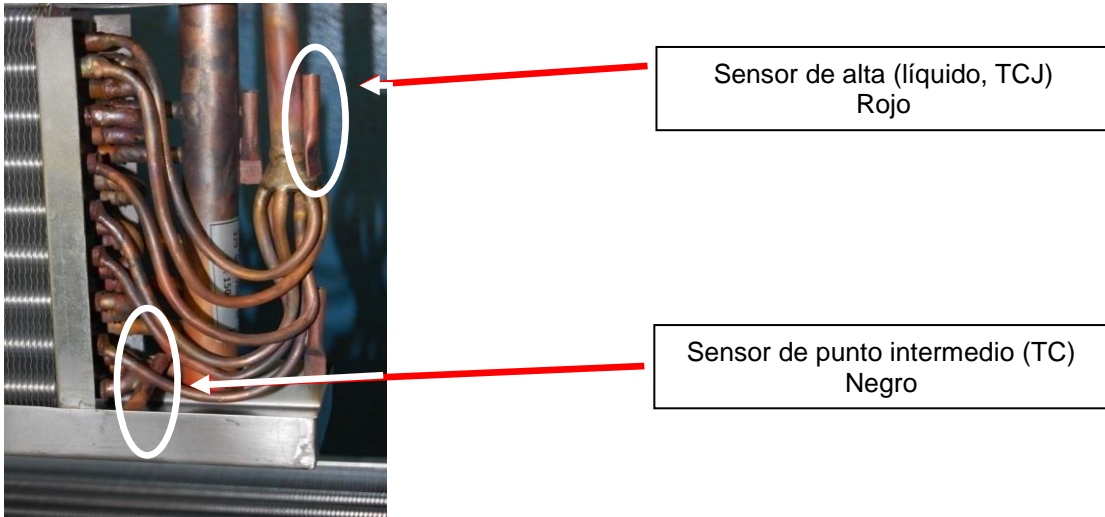
Consultar el manual Toshiba.

### Sondas de temperatura en la cortina de aire

	<p><b>Si se realizan soldaduras en los tubos de la batería de la cortina de aire, se pueden dañar las sondas, provocando errores de funcionamiento. Si debe realizar soldaduras en la zona, evite que el calor pueda alcanzar las sondas de la cortina.</b></p>
	<p><b>Quedan excluidos de la garantía todos los daños directos e indirectos que se produzcan en la cortina por una incorrecta instalación.</b></p>

#### Toshiba 1:1.

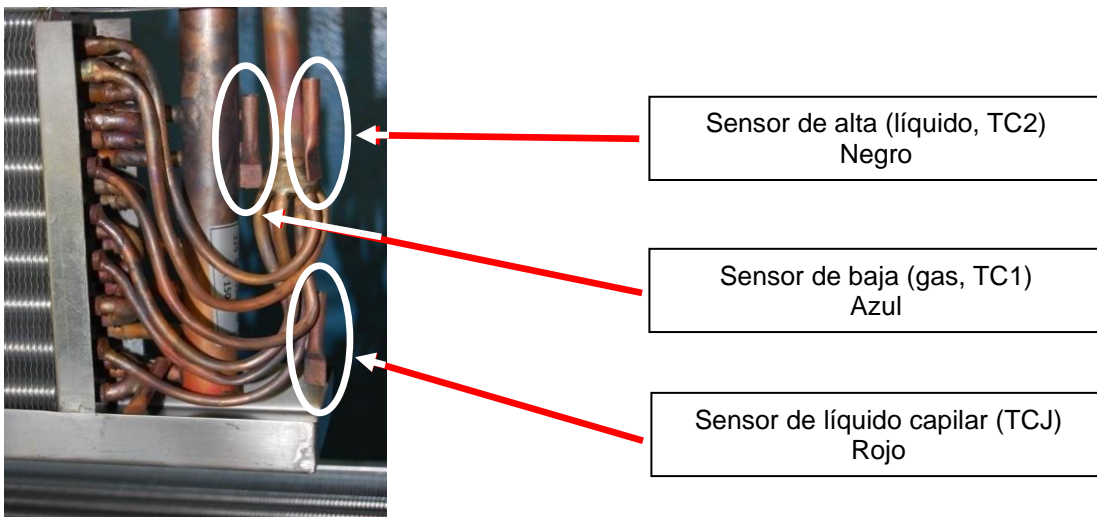
- **Sensor de alta (líquido) y de punto intermedio**



Los sensores líquido y punto intermedio se colocarán en los soportes indicados en la imagen anterior.

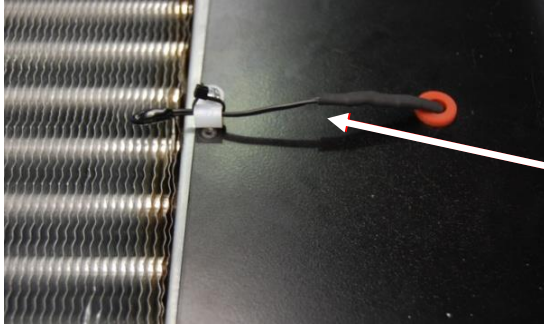
#### Toshiba VRF.

- **Sensor de baja (gas) y alta (líquido y líquido capilar)**



Los sensores gas, líquido y líquido capilar se colocarán en los soportes indicados en la imagen anterior.

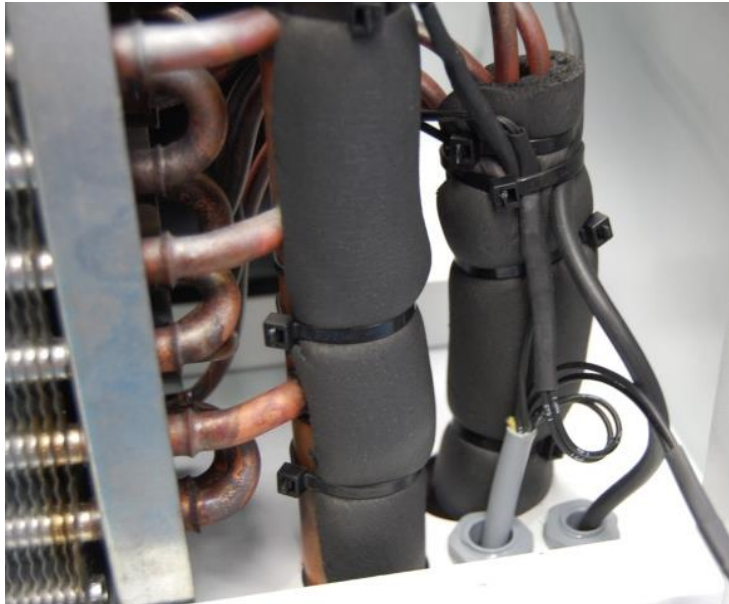
- **Sensor ambiente para ambos Toshiba 1:1 y VRF**



Sensor ambiente (TA)  
Amarillo

La brida y el pasacables están instalados en la zona de aspiración de la cortina. Para acceder a la sonda se tiene que extraer la reja de aspiración de la cortina (véase la sección de reparaciones de este manual).

Una vez instaladas todas las sondas, se instalará un aislamiento que evite el contacto de las sondas con el aire. Este aislamiento se realizará mediante espuma aislante térmica, cinta aislante térmica, etc. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo aislar las sondas:



## FICHA TÉCNICA

### WINDBOX M,G DX-TO | Cortinas De Aire De Alto Ahorro Energético Para Bombas De Calor TOSHIBA (1:1)



#### Características



- Cortina de aire con bomba de calor de alto ahorro energético: Reducción de hasta el 70% en consumo y emisiones de CO<sub>2</sub> (modo calor).
- Bastidor autoportante de acero galvanizado, acabado con pintura epoxi-poliéster de color blanco RAL9016 como estándar. Otros colores o acero inoxidable disponible bajo pedido.
- Rejilla frontal de absorción microperforada con funciones de filtro regenerable de fácil servicio. Prefiltro interno incluido.
- Difusores lineales de descarga con lamas de aluminio anodizado tipo airfoil, regulables 15° en ambas direcciones.
- Ventiladores EC centrífugos de doble aspiración con motores de rotor externo de bajo nivel sonoro, con ventiladores eficientes de muy bajo consumo.
- Incluye batería expansión directa con sensores. Bomba de condensación de agua opcional.
- Control Plug&Play CS-5DX-NE con 5 velocidades y cable telefónico 7m incluido.
- Kit Interface DX adaptado y controlador programable TOSHIBA, incluidos.
- Preparado para conectar a bomba de calor TOSHIBA Inverter (R32) con válvula de expansión directa, no incluida.

#### Especificaciones

Modelo	Caudal m <sup>3</sup> /h	Unidad Exterior (*) 230Vx1	Unidad Exterior (*) 400Vx3	Potencia Ventilador 230V-50Hz kW	Intensidad Ventilador 230V-50Hz A	Nivel Sonoro (5 m) dB(A)	Peso kg
ECM 1500 DX11-TO	2460	RAV-GM1101ATJP-E	RAV-GM1101AT8JP-E	0,213	1,86	57	53
ECM 2000 DX16-TO	3280	RAV-GM1601ATP-E	RAV-GM1601AT8JP-E	0,284	2,48	58	69
ECM 2000 DX19-TO	3280	-	RAV-GM2201AT8-E	0,284	2,48	58	69
ECM 2500 DX21-TO	4100	-	RAV-GM2201AT8-E	0,355	3,10	59	86
ECM 2500 DX24-TO	4100	-	RAV-GM2801AT8-E	0,355	3,10	59	86
ECM 3000 DX26-TO	4920	-	RAV-GM2801AT8-E	0,426	3,72	60	103
ECG 1000 DX10-TO	2190	RAV-GM1101ATJP-E	RAV-GM1101AT8JP-E	0,213	1,86	61	50
ECG 1500 DX13-TO	2920	RAV-GM1401ATJP-E	RAV-GM1401AT8JP-E	0,284	2,48	62	59
ECG 1500 DX15-TO	2920	RAV-GM1601ATP-E	RAV-GM1601AT8JP-E	0,284	2,48	62	59
ECG 2000 DX22-TO	4380	-	RAV-GM2201AT8-E	0,426	3,72	63	92
ECG 2000 DX24-TO	4380	-	RAV-GM2801AT8-E	0,426	3,72	63	92
ECG 2500 DX22-TO	5110	-	RAV-GM2201AT8-E	0,497	4,34	64	96
ECG 2500 DX27-TO	5110	-	RAV-GM2801AT8-E	0,497	4,34	64	96
ECG 3000 DX27-TO	5840	-	RAV-GM2801AT8-E	0,568	5,96	65	109

(\*) Incluye válvula expansión directa

TOSHIBA Inverter Unidades Exteriores	Capacidad Calorífica	Potencia Calorífica	SCOP o COP	Capacidad Frigorífica	Potencia Frigorífica	SEER o EER	Tensión	Tuberías Gas Líquido	Tuberías Longitud Mínima	Tuberías Longitud Máxima	Tuberías Altura Máxima
R32	kW	kW		kW	kW			pulgada	m	m	m
RAV-GM1101ATJP-E	11,2	2,99	4,19	9,5	2,99	5,28	230Vx1	5/8" 3/8"	5	50	30
RAV-GM1101AT8JP-E	11,2	2,99	4,19	9,5	2,99	5,28	400Vx3	5/8" 3/8"	5	50	30
RAV-GM1401ATP-E	13,0	3,60	3,61	12,1	4,42	2,74	230Vx1	5/8" 3/8"	5	50	30
RAV-GM1401AT8JP-E	13,0	3,60	3,61	12,1	4,42	2,74	400Vx3	5/8" 3/8"	5	50	30
RAV-GM1601ATP-E	16,0	4,57	3,50	14,0	4,49	3,12	230Vx1	5/8" 3/8"	5	50	30
RAV-GM1601AT8JP-E	16,0	4,57	3,50	14,0	4,49	3,12	400Vx3	5/8" 3/8"	5	50	30
RAV-GM2201AT8-E	22,4	5,71	3,92	19,0	5,86	3,24	400Vx3	1"1/8 1/2"	5	60	30
RAV-GM2801AT8-E	27,0	7,52	3,59	22,5	7,98	2,82	400Vx3	1"1/8 1/2"	5	60	30

Eficiencia energética: SCOP/SEER estacional ≤12kW, COP/EER >12kW.

Capacidades unidad exterior según condiciones estándar: calefacción 20°CBS interior / 7°CBS y 6°CBS exterior, refrigeración 27°CBS y 19°CBS interior / 35°CBS exterior.

En condiciones climatológicas adversas la capacidad de la máquina exterior puede disminuir, siendo recomendable sobredimensionar los equipos.



**Características**



- Cortina de aire con bomba de calor de alto ahorro energético: Reducción de hasta el 70% en consumo y emisiones de CO<sub>2</sub> (modo calor).
- Bastidor autoportante de acero galvanizado, acabado con pintura epoxi-poliéster de color blanco RAL9016 como estándar. Otros colores o acero inoxidable disponible bajo pedido.
- Rejilla frontal de absorción microperforada con funciones de filtro regenerable de fácil servicio. Prefiltro interno incluido.
- Difusores lineales de descarga con lamas de aluminio anodizado tipo airfoil, regulables 15° en ambas direcciones.
- Ventiladores EC centrífugos de doble aspiración con motores de rotor externo de bajo nivel sonoro, con ventiladores eficientes de muy bajo consumo.
- Incluye batería expansión directa con sensores. Bomba de condensación de agua opcional.
- Control Plug&Play CS-5DX-NE con 5 velocidades y cable telefónico 7m incluido.
- Kit Interface VRF adaptado, válvula expansión directa y controlador programable TOSHIBA, incluidos.
- Preparado para conectar a bomba de calor TOSHIBA VRF (R410A) no incluida.

**Especificaciones**

Modelo	Caudal m <sup>3</sup> /h	Toshiba Válvula Expansión Directa	Potencia Ventilador 230V-50Hz kW	Intensidad Ventilador 230V-50Hz A	Nivel Sonoro (5 m) dB(A)	Peso kg
ECM 1500 VRF12-TO	2460	MMDXV140	0,213	1,86	57	53
ECM 2000 VRF16-TO	3280	MMDXV140	0,284	2,48	58	69
ECM 2000 VRF19-TO	3280	MMDXV280	0,284	2,48	58	69
ECM 2500 VRF21-TO	4100	MMDXV280	0,355	3,10	59	86
ECM 2500 VRF24-TO	4100	MMDXV280	0,355	3,10	59	86
ECM 3000 VRF26-TO	4920	MMDXV280	0,426	3,72	60	103
ECG 1000 VRF10-TO	2190	MMDXV140	0,213	1,86	61	50
ECG 1500 VRF13-TO	2920	MMDXV140	0,284	2,48	62	59
ECG 1500 VRF15-TO	2920	MMDXV140	0,284	2,48	62	59
ECG 2000 VRF20-TO	4380	MMDXV280	0,426	3,72	63	92
ECG 2000 VRF24-TO	4380	MMDXV280	0,426	3,72	63	92
ECG 2500 VRF25-TO	5110	MMDXV280	0,497	4,34	64	96
ECG 2500 VRF29-TO	5110	MMDXV280	0,497	4,34	64	96
ECG 3000 VRF29-TO	5840	MMDXV280	0,568	5,96	65	109

**TOSHIBA Unidades Exteriores VRF**

Mini, Mini SMMSe, SMMSe (Bomba Calor)

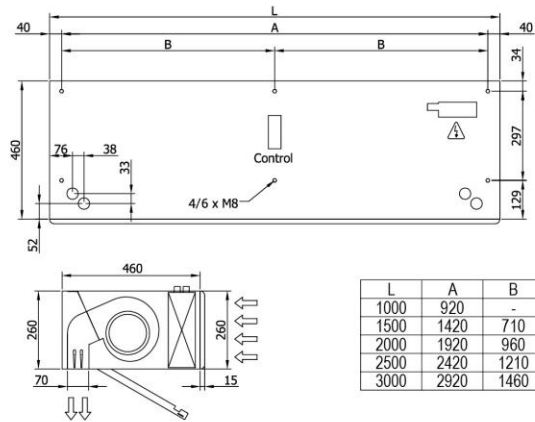
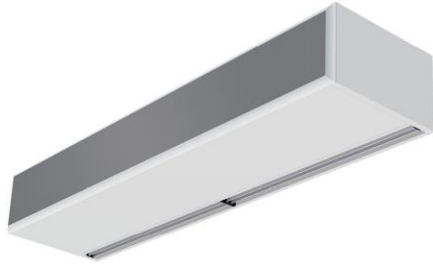
SHRMe (Recuperación Calor)



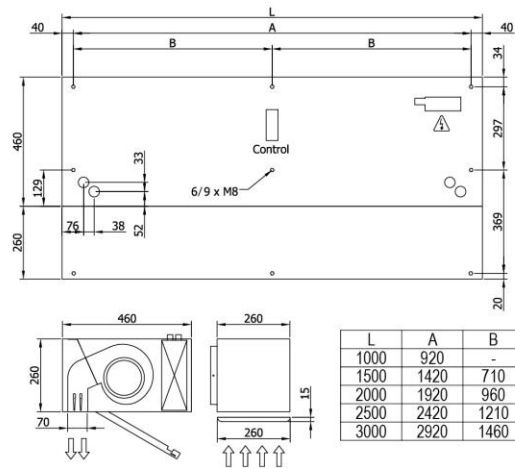
En condiciones climatológicas adversas la capacidad de la máquina exterior puede disminuir, siendo recomendable sobredimensionar los equipos.



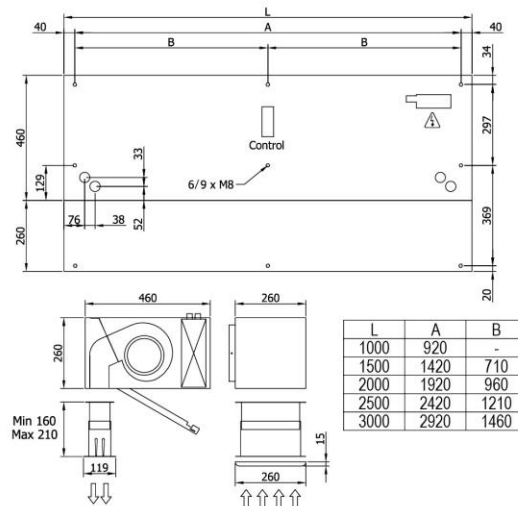
Configuraciones y dimensiones



Instalación vista



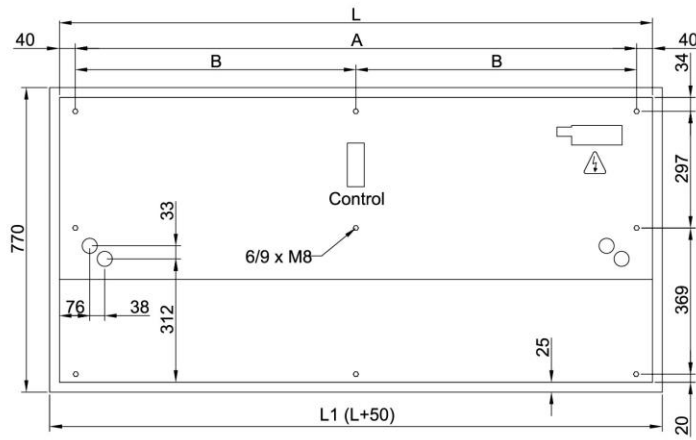
Instalación de superficie en falso techo



Instalación oculta en falso techo



**Dimensiones**



	L	L1	A	B
RWIN 1000	1000	1050	920	-
RWIN 1500	1500	1550	1420	710
RWIN 2000	2000	2050	1920	960
RWIN 2500	2500	2550	2420	1210

**Acabados y detalles**

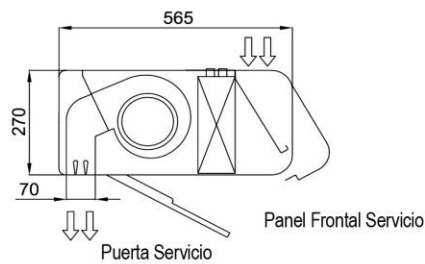
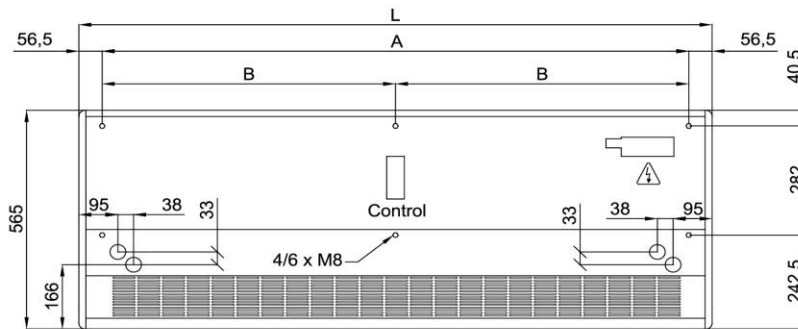
Diseñada para integrar dentro el falso techo o en un cajón a la entrada de un local



Reja de aspiración personalizable en color RAL opcionalmente



Dimensiones



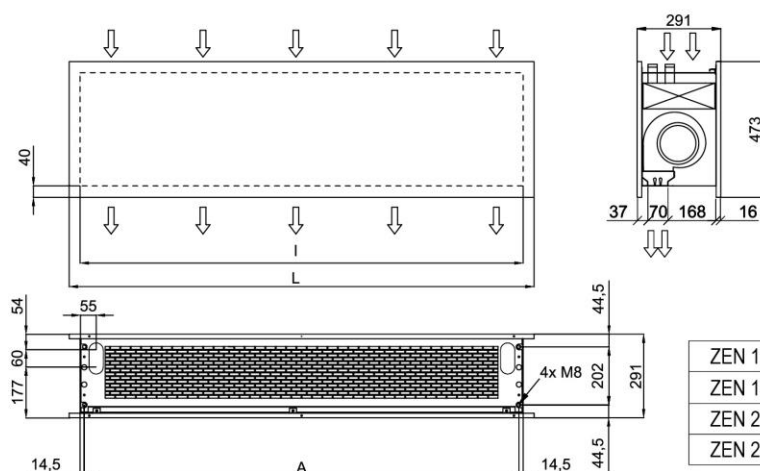
	L	A	B
SMART 1000	1034	920	-
SMART 1500	1534	1420	710
SMART 2000	2034	1920	960
SMART 2500	2534	2420	1210
SMART 3000	3034	2920	1460

Acabados y detalles





Dimensiones



	L	I	A
ZEN 1000	1220	1140	1115
ZEN 1500	1620	1544	1515
ZEN 2000	2120	2044	2015
ZEN 2500	2620	2544	2515

Acabados



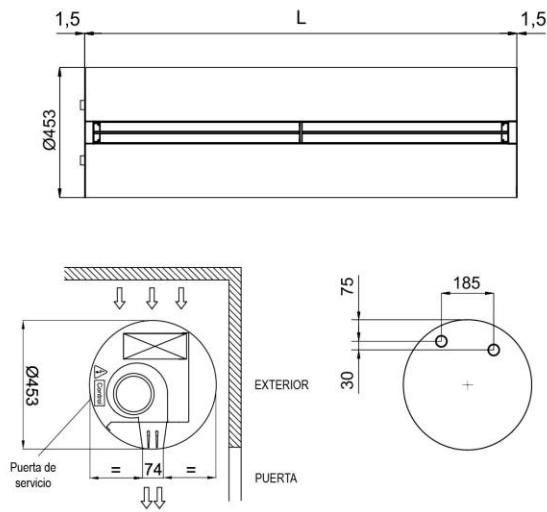
Instalación vertical



- Pintado en cualquier color RAL o metálico
- Diferentes materiales: aluminio, acero inoxidable AISI 304 (cepillado o pulido), madera, vidrio, PVC/PES, etc.
- Logos, luces, relojes, signos, vinilos, diseños, etc.



Configuraciones y dimensiones



	L
RUND 1000	1025
RUND 1500	1525
RUND 2000	2030
RUND 2500	2530
RUND 3000	2980

Instalación horizontal



Fijación con varilla roscada al techo



Fijación con brazos al techo/pared



Fijación con ángulo al techo/pared



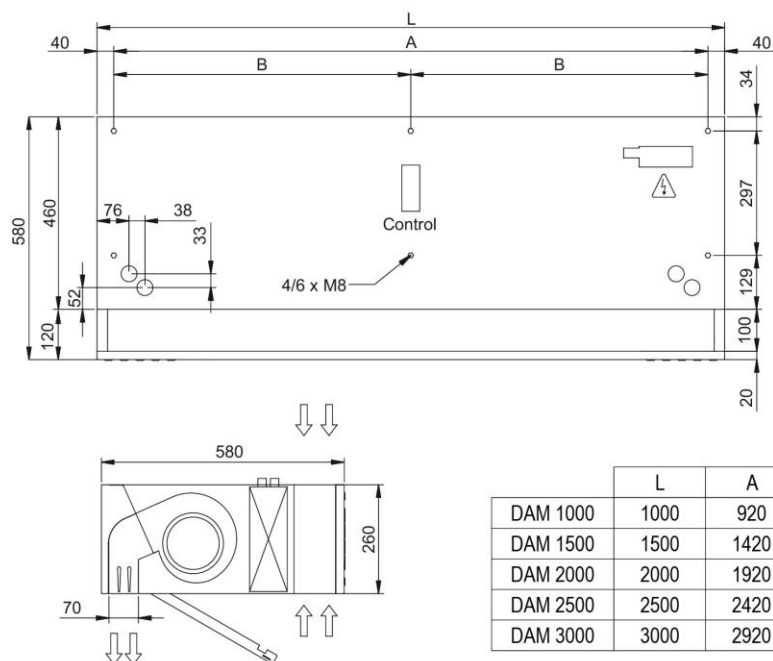
Fijación con brazos laterales a pared



Fijación con brazos al suelo (portería)



Dimensiones



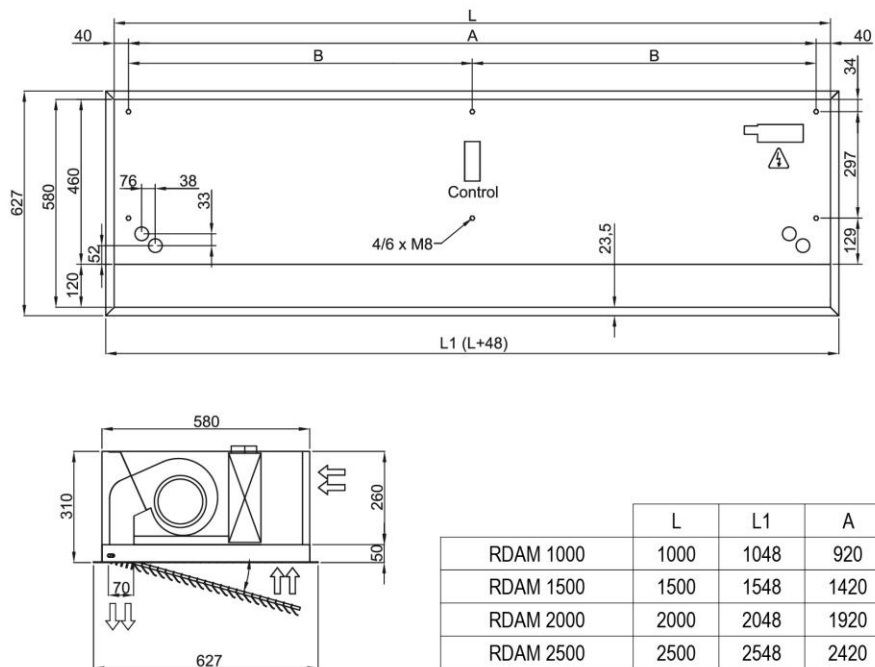
Acabado y detalles



- Pintado en cualquier color RAL
- Disponible en acero inoxidable AISI 304 (cepillado)
- Personalizable con logos, signos, vinilos, etc.



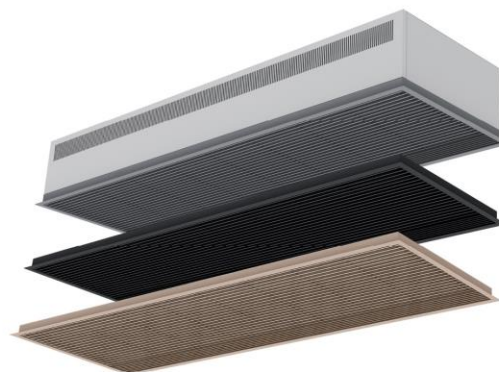
Dimensiones



Acabados y detalles

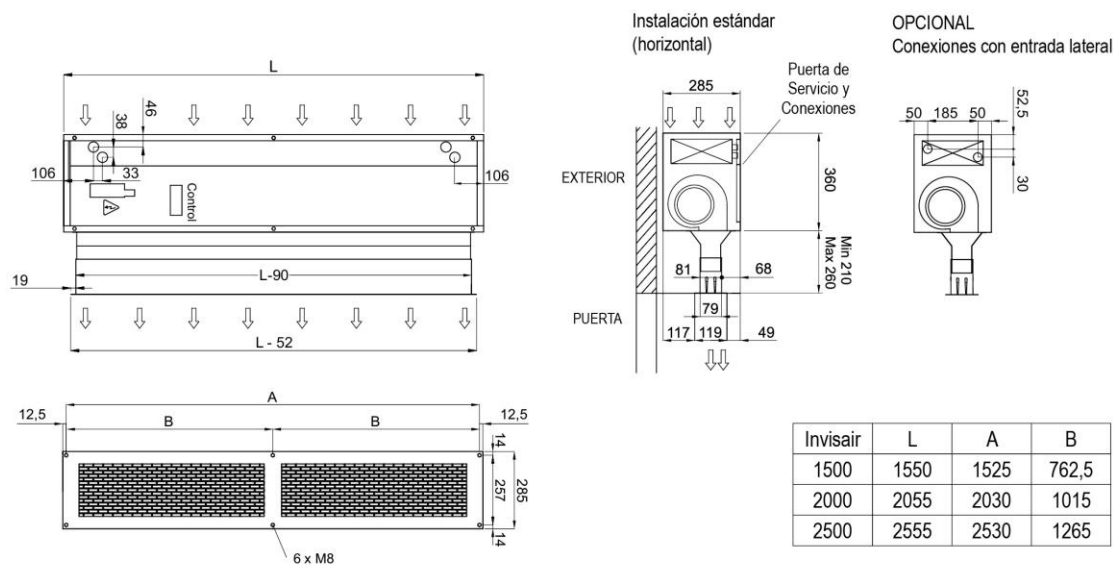


Detalle reja de aspiración vista



Reja de aspiración personalizable en color RAL opcionalmente

**Configuraciones y dimensiones**



**Ejemplo instalación**



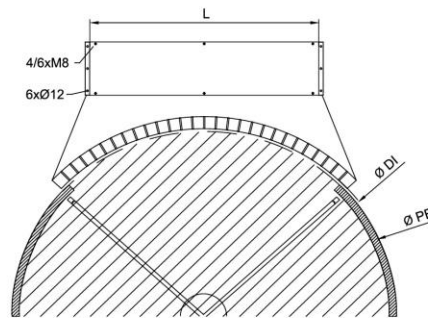
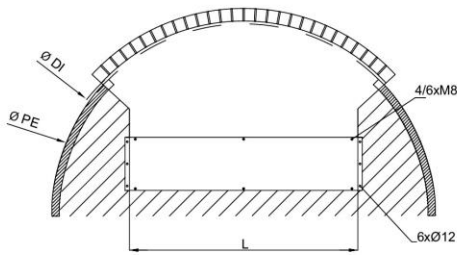
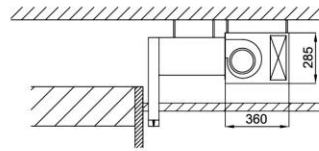
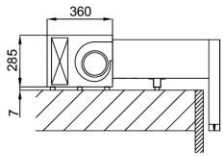
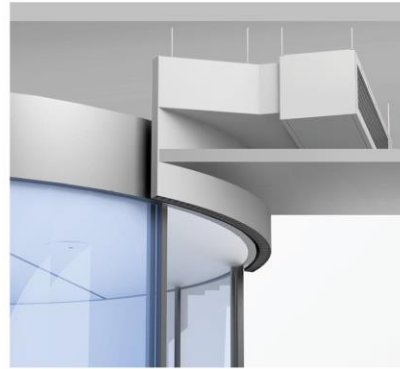


**Configuraciones y dimensiones**

Las cortinas de aire Rotowind se diseñan a medida para todo tipo de puertas giratorias, de acuerdo con las siguientes configuraciones:

Estándar: Encima de la puerta

Invertida: Instalación en falso techo



**Sistema de fijación**

**Tapa embellecedora opcional**






Fijación sobre la puerta

Colgando del techo

- RAL 9016 (estándar), en opción:
- Color carta RAL
  - Acero inoxidable AISI 304

## MANTENIMIENTO

	<b>Por seguridad, antes de proceder a su limpieza, apagar el aparato mediante el controlador.</b>
	<b>Prohibido abrir la puerta de servicio (riesgo de descarga eléctrica y de atrapamiento en los ventiladores). Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal autorizado.</b>
	<b>El interior del aparato no debe limpiarse con agua ni vapor.</b>

Las cortinas de aire no precisan ningún tipo de mantenimiento salvo el de la limpieza de la reja de aspiración, el filtro de partículas y el mueble.

La limpieza del cuerpo de la cortina debería realizarse con un paño húmedo y un detergente convencional. No utilizar detergentes cáusticos o que contengan ácidos.

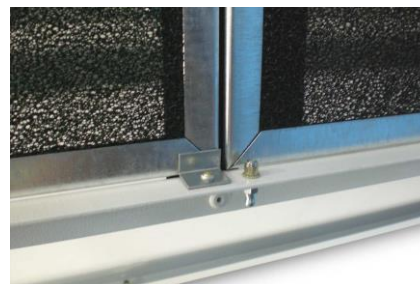
La reja de aspiración previene la entrada de objetos en los elementos internos. Es conveniente comprobar periódicamente que la reja de aspiración está libre de cualquier objeto que pueda impedir la entrada de aire (bolsas de plástico, papeles, etc.).

**En caso de tener una reja de aspiración microperforada** (funciona de filtro y previene la entrada de polvo en los elementos internos) utilizar un aspirador con un cepillo para no dañar la reja microperforada. Es recomendable hacerlo periódicamente cada 2 semanas (según la suciedad que se genere) porque la reja actúa de filtro.



**El filtro de partículas** de la cortina de aire protege la batería de la suciedad y elementos extraños que la puedan obstruir, haciendo que baje la eficiencia de esta (en los modelos con reja microperforada, su función es de filtro adicional). Hay 2 modelos de cortina que incorporan el filtro de partículas. En las dos siguientes páginas se adjuntan las instrucciones de extracción del filtro para su mantenimiento según modelo de cortina estándar (Windbox) o Windbox con plenum, modelo Windbox Empotrable, modelo Zen, modelo Dam y modelo Smart.

En el caso del modelo **Windbox**, para realizar el mantenimiento, primero se tiene que abrir la reja de aspiración para poder acceder al filtro. Posteriormente se tienen que quitar los tornillos de las escuadras que sujetan los filtros y se extraen. Se limpian utilizando un aspirador con un cepillo para no dañar el filtro. Es recomendable realizar este mantenimiento periódicamente para conseguir la mejor eficiencia del equipo.



## Instalación del filtro

En las 3 siguientes páginas tenemos la instrucción de cómo hacer el mantenimiento de los filtros según el modelo de cortina.

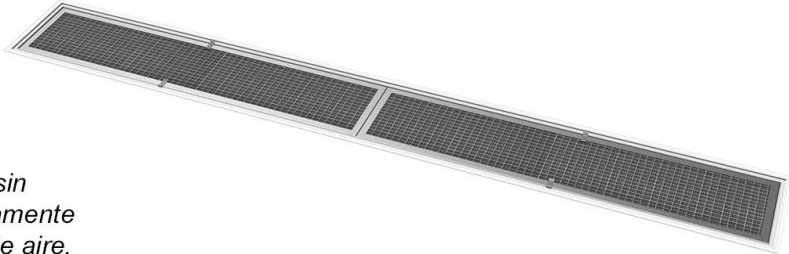
### CORTINA DE AIRE ESTÁNDAR - Instalación del filtro

**1** - Colocar y fijar el filtro en la cortina de aire, utilizando las grapas de fijación:



Utilizar  
guantes  
seguridad

En el caso de cortinas de aire sin plenum, el filtro ya viene previamente instalado dentro de la cortina de aire.



Hay que colocar las grapas de forma asimétrica en el medio para que sea más fácil colocar y extraer el filtro



Grapa

1000 - 2 uds.  
1500 - 4 uds.  
2000 - 4 uds.  
2500 - 6 uds.  
3000 - 6 uds.

**2** - Colocación de la reja de aspiración, encajando sus pivotes en los agujeros / clips de la cortina de aire.



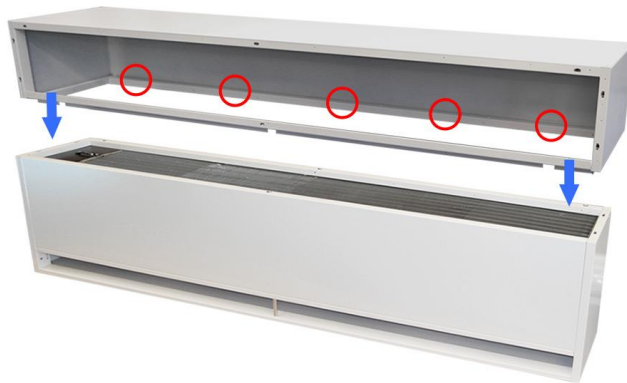
Una vez colocada la reja de aspiración, fijar el cable de seguridad a la cortina de aire


## CORTINA DE AIRE CON PLÉNUM - Montaje del plénum e instalación del filtro

**1** - Ensamblar el plénum en la cortina de aire, utilizando los agujeros indicados:



Utilizar  
guantes  
seguridad

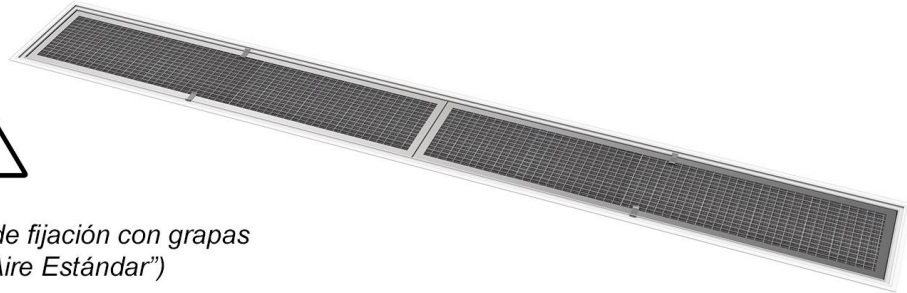


	1000 - 8 uds.
	1500 - 10 uds.
	2000 - 13 uds.
DIN 7504N	2500 - 13 uds.
Philips 3,5 x 9,5	3000 - 14 uds.

**2** - Colocar y fijar el filtro en la reja de aspiración, utilizando las grapas de fijación:



(Mismo sistema de fijación con grapas que "Cortina de Aire Estándar")



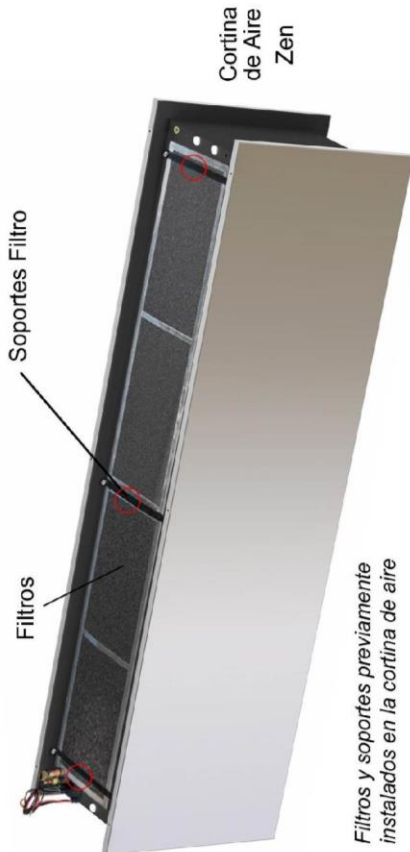
**3** - Colocación de la reja de aspiración, encajando sus pivotes en los agujeros / clips de la cortina de aire.



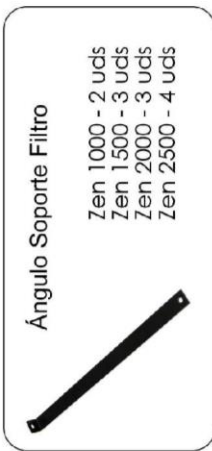
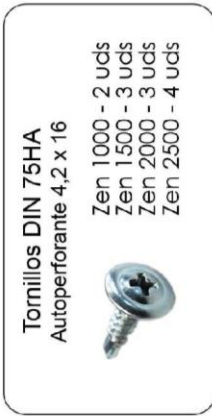
Una vez colocada la reja de aspiración, fijar el cable de seguridad a la cortina de aire



En el caso de modelo de cortina **Zen**, el filtro es accesible desde la parte superior de la cortina, por la zona de aspiración. Para realizar el mantenimiento se tienen que quitar los tornillos que fijan los ángulos que sujetan los filtros y se extraen. Se limpian utilizando un aspirador con un cepillo para no dañar el filtro. Es recomendable realizar este mantenimiento periódicamente para conseguir la mejor eficiencia del equipo.

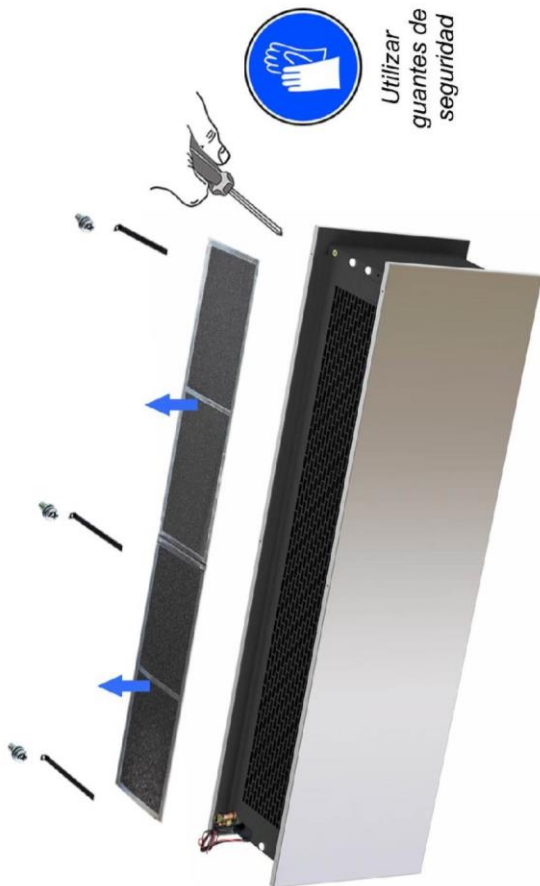


Filtros y soportes previamente instalados en la cortina de aire



**1 - EXTRACCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS FILTROS:**

Desatornillar los ángulos soporte y extraer los filtros de la cortina de aire. Realizar la limpieza de los filtros.



**2 - REINSTALACIÓN DE LOS FILTROS EN LA CORTINA DE AIRE:**

Reposicionar los filtros por encima de la reja de aspiración y fijar soportes según las imágenes (1 tornillo autoroscante por soporte):



## REPARACIONES Y SUSTITUCIONES



**El montaje y la conexión eléctrica deben ser realizados exclusivamente por personal especializado y observando estas instrucciones.**

**Antes de efectuar cualquier reparación, se debe de:**



- **Avisar al personal e indicar que se está trabajando.**
- **Desconectar la corriente y proteger el magneto térmico (para que nadie pueda accionarlo involuntariamente).**
- **Asegurarse de que no hay tensión en la cortina ni en la bomba de calor.**
- **Asegurarse que se han detenido los ventiladores.**
- **Utilice sólo recambios originales.**



**Windbox:** Para la apertura de la puerta de revisión siga los siguientes pasos:



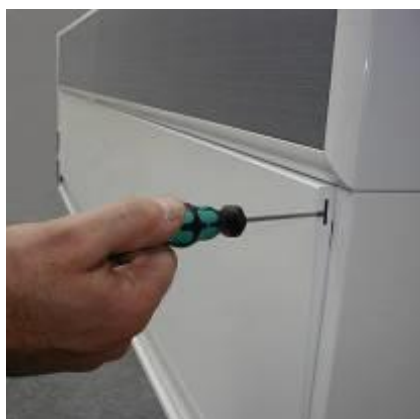
1.- Inserte un destornillador plano entre bastidor y la rejilla y empuje la rejilla hacia a fuera. La rejilla está cerrada a presión con pivotes. Dispone de un cable de seguridad para evitar caídas accidentales.



2.- **OPCIONAL:** Quite el tornillo de seguridad de la puerta de servicio.

3.- Inserte un destornillador y presione al lado de los pivotes para abrir la puerta de servicio.

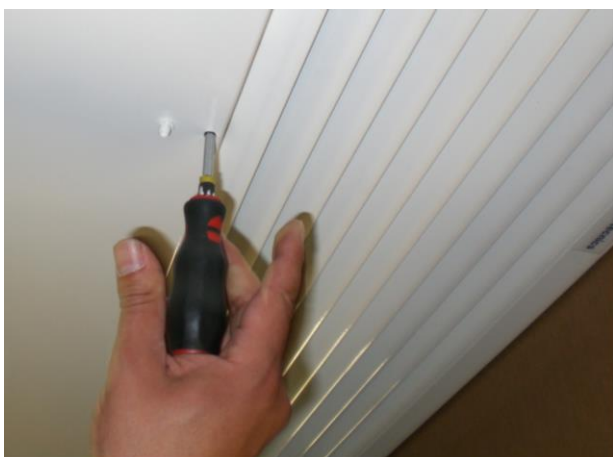
En caso de una cortina con **plénium o kits de aspiración y descarga**, la palanca deberemos hacerla por el lado de la puerta donde se ha hecho un coliso para facilitar la entrada de un destornillador plano.



**Dam:** Seguir las mismas instrucciones que para la cortina Windbox con plénium o kit de aspiración y descarga.

**Windbox Empotrable:** Para la **apertura de la puerta de revisión** en los modelos Windbox Empotrable (M, ECM, G, ECG) siga los siguientes pasos:

1.- Con un destornillador, quite el tornillo de seguridad.



2.- Con las manos abra las dos puertas de servicio tal y como se indica. La reja laminada está cerrada a presión mediante unos muelles. La puerta también está cerrada a presión por unos pivotes. Ambas puertas son basculantes. Se puede abrir primero la puerta grande o bien ayudarse de la puerta con lamas para abrir la otra.



**Rotowind:** Para la **apertura de cualquier panel** siga los siguientes pasos:

1.- Con un destornillador, aguantando el panel, sacar todos los tornillos que lo sujetan.

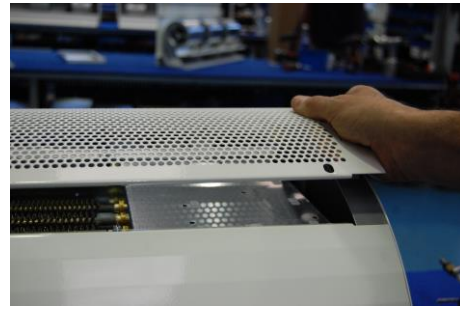
2.- Sacar el panel con cuidado. Si dispone de una ventosa de trabajo utilícela. Si no utilice un destornillador.



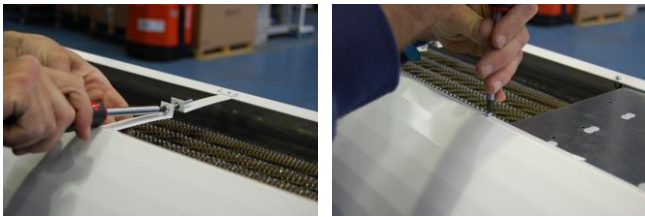
**Rund:** Para la **apertura de la cortina** siga los siguientes pasos:



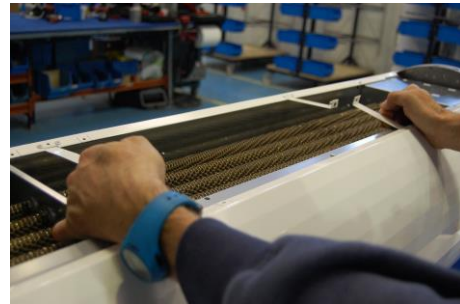
1.- Con un destornillador, saque los tornillos de la reja.



2.- Separe la reja de la cortina con cuidado y estire suavemente hacia arriba hasta extraer totalmente la reja de aspiración.



3.- Retire los tornillos que unen las dos partes de la carcasa exterior así como los tornillos de seguridad de cada carcasa.



4.- Separe las carcasas tirando de ellas hacia fuera por la parte de la aspiración unos 10 centímetros y luego tire hacia arriba igual que ha hecho con la reja, las conexiones, datos técnicos, motores etc. están ahora a su alcance.

**Zen:** Para la apertura de la puerta de revisión siga los siguientes pasos:



1.- Con un destornillador y aguantando el panel de servicio, sacar los tornillos que lo sujetan, situados en la parte superior de la cortina.



2.- Abrir la puerta con cuidado, si es necesario desmontarla retire los cables de seguridad y desplace la puerta hacia un lado para desencajarla.

Algunos acabados pueden ser delicados, si saca la puerta protéjala convenientemente.

### **Sustitución de los ventiladores**

Antes de cambiar el ventilador, avise e indique que está trabajando, desconecte la alimentación de la corriente, asegúrese que no hay tensión y que se han detenido los ventiladores.

A continuación, identifique y suelte los cables del ventilador. Retire el ventilador soltando los tornillos de fijación y monte el ventilador de recambio siguiendo el proceso en orden inverso.



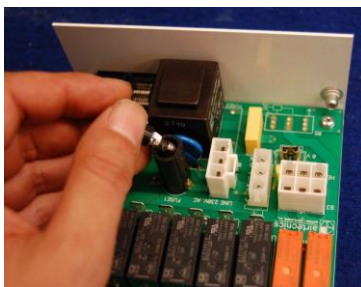
### **Sustitución de la placa de potencia o fusible**

Antes de cambiar la placa de potencia o fusible, avise e indique que está trabajando, desconecte la alimentación de la corriente, asegúrese que no hay tensión y que se han detenido los ventiladores.

**Cambio placa de potencia:** abra la puerta de revisión y simplemente destornille la placa de potencia por la parte superior exterior de la cortina para que pueda sacar la placa y realizar la reparación necesaria.



**Cambio fusible:** abra la puerta de servicio y saque el fusible con la mano o la ayuda de un destornillador y reemplácelo.



### **Sustitución de la batería**

Antes de cambiar la batería, avise e indique que está trabajando, desconecte la alimentación de la corriente, asegúrese que no hay tensión y que se han detenido los ventiladores. Antes de proceder a sacar los tornillos que fijan las baterías:

Recoja el gas refrigerante siguiendo las instrucciones del fabricante de la unidad exterior.

Separe la batería del circuito de refrigeración.

Suelte los tornillos laterales de la batería y los de los ángulos interiores.

Para el posterior montaje del recambio siga las instrucciones al revés.



## AVERÍAS Y SOLUCIONES

Más del 95% de las reclamaciones se **producen durante la puesta en marcha** del equipo y **son debidas a errores de instalación**. Revisando los puntos siguientes se solucionan más del 90% de las incidencias:

**A) Cable telefónico RJ45 manipulado:** El cable que conecta el Slave DX con la cortina de aire es un cable telefónico de 8 vías cruzado. **Si se manipula (corta o saca el conector) y se empalma al revés, la cortina no funcionará correctamente** y además puede estropear la electrónica. Sólo con volver a empalmar el conector de forma correcta se soluciona el problema (esquema de conexión en la cuarta página).

**B) Conexión cable telefónico incorrecta.** El Slave DX debe ir conectado al conector “control” de la cortina de aire. Si conectamos cortinas esclavas debemos poner un RJ45 del conector “auxiliar” de la cortina 1 al conector “control” de la cortina 2 y así sucesivamente.

**C) Alimentación incorrecta.** La alimentación de la cortina de aire depende del tipo de corriente disponible y del tipo de calefacción del equipo. Conectar siguiendo el esquema de la página 4.

Problemas y soluciones más comunes en la cortina de aire		
Síntoma	Problema	Solución
No se enciende ningún LED en el Slave DX.	¿El cable telefónico RJ45 es el original sin empalmes ni acortamientos?	Cambiar cable o reconectarlo correctamente.
	¿Llega corriente a la cortina de aire?	Comprobar la alimentación de la cortina de aire. Entre L y N debe haber 230V.
	Compruebe el fusible.	El fusible de la placa electrónica de la cortina debe estar OK.
	Ninguna parte de la placa electrónica de la cortina debe estar dañada.	Comprobar especialmente la zona cercana al transformador.
Control Slave DX indica velocidad, pero la cortina no funciona.	¿El cable RJ45 entre el Slave DX y el conector “control” de la cortina es original?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cable RJ45 está en mal estado o se ha hecho a medida de forma incorrecta. Comprobar.</li> <li>• Si discurre en paralelo con cables de potencia debe ser apantallado.</li> <li>• No está bien insertado en el conector hembra.</li> <li>• Se ha dañado.</li> <li>• El cable tiene más de 10mts y no es trenzado y apantallado.</li> <li>• La pantalla del cable RJ45 no se ha conectado a tierra.</li> </ul>
	RJ45 mal conectado.	El cable está puesto en el conector “auxiliar” de la cortina en vez de en “control”. Dentro del conector “Control” no debe haber pequeños objetos (trozos de cable, restos de obra etc.) ya que evitan que el conector entre del todo. El conector no está bien entrado.
La bomba de calor no funciona.	La pantalla Toshiba no se enciende.	Comprobar la tensión en el kit DX. Comprobar el cable entre el kit y la pantalla.
	La pantalla se enciende, pero no funciona el aire caliente (o frío si está configurada para ello).	La temperatura interior es alta (o demasiado baja en modo frío).
	Sale un mensaje de error en la pantalla Toshiba.	Consultar el manual Toshiba.
	La condensadora no arranca.	Comprobar la tensión de la máquina exterior. Comprobar el cable del kit a la máquina exterior. La cortina debe tener tensión. Comprueba el fusible de la cortina. Ir a la pregunta de si el cable telefónico es original.

Problemas y soluciones más comunes en la cortina de aire		
Síntoma	Problema	Solución
La bomba de calor está en marcha, pero el rendimiento es anormalmente bajo.	En modo calor, la temperatura de salida de refrigerante de la máquina es de 85-100°C, pero llega a la cortina a muy baja temperatura.	El tubo de refrigerante está obstruido, chafado o le falta aislante térmico. Debe hacerse un barrido. Debe comprobarse visualmente que no tiene abolladuras y el estado del aislante.
	Alguna sonda no está colocada en su sitio o su aislamiento térmico está mal puesto o es inexistente.	Comprobar la instalación y aislamiento de las sondas de temperatura.
	La cortina está a más metros de los permitidos de la máquina exterior o no se ha añadido carga extra de gas.	Consultar el manual Toshiba.
	Se ha sobrepasado la altura o la distancia máxima de la máquina exterior respecto a la interior.	La altura máxima entre equipos no debe superar la estipulada por Toshiba para su máquina. La distancia lineal no debe superar los metros estipulados por Toshiba. Una posible solución es cambiar el equipo por un Toshiba VRF. Consultar.
	El circuito de refrigerante puede tener una fuga.	Comprobar.
	La máquina exterior tiene una avería.	Consultar las averías de la máquina exterior en el manual Toshiba.
	En VRF, se ha sobrepasado la potencia de las unidades exteriores (simultaneidad).	Apagar algunas unidades interiores o instalar más unidades exteriores.

## ACCESORIOS



### Control Clever

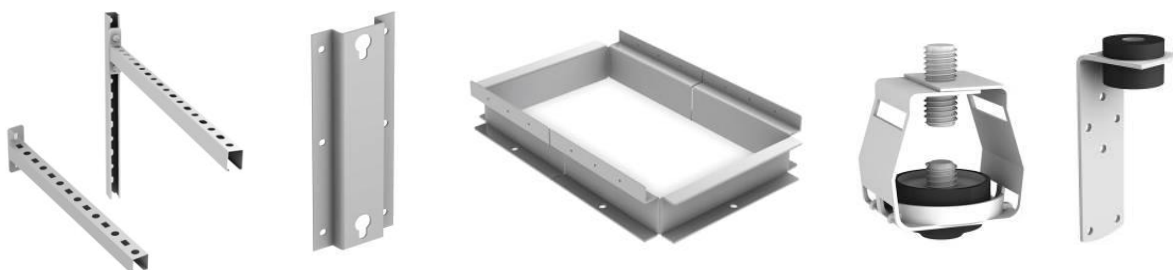
Regulación proactiva inteligente, funciones avanzadas, funcionamiento automático/manual, retardo de puerta, programador horario, modos ahorro energía, gestión multi-equipo, conexión BMS Modbus, etc.



### Bomba de condensados

Permite evacuar de la cortina el agua condensada cuando la cortina trabaja en modo frío.

Soportes, pies, amortiguadores, etc. según modelo.



Contacto de puerta



Cable RJ45 20m y 50m



Plenum y/o kit de aspiración y descarga (según modelo)



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



Declaration  of conformity / Declaración  de conformidad

Manufacturer **Motors i Ventiladors S.L. (AIRTÈCNICS)**  
Fabricante **Conca de Barberà 6, Pol. Ind. Pla de la Bruguera  
08211 Castellar del Vallès (Barcelona) Spain**

We declare, under our sole responsibility, that the product(s)  
*Declaramos, bajo nuestra única responsabilidad, que el/los producto(s)*

**Air Curtains**  
**Cortinas de aire**

with models  
*con los modelos*

**Air curtains DX / Cortinas de aire DX**

is/are developed, designed and manufactured in accordance with the following directive(s)  
*ha(n) sido desarrollado(s), diseñado(s) y fabricado(s) de acuerdo con la(s) siguiente(s) directiva(s)*

**Low Voltage Directive 2014/35/UE**  
**Directiva Baja Tensión 2014/35/UE**

**Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE**  
**Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE**

**Restriction Certain Hazardous Substances Directive 2011/65/EU (RoHS)**  
**Directiva Restricción Substancias Peligrosas 2011/65/EU**

**Eco-design Energy-related Products Directive 2009/125/EC**  
**Directiva Diseño Ecológico Productos Con Energía 2009/125/CE**

**Remark:** *The installer is responsible for making the whole heating system comply with the PED directive.*

**Mención:** *El instalador es el responsable de hacer que todo el sistema de calefacción cumpla con la directiva PED.*

applying the following harmonized standards in particular  
*aplicando las siguientes normas armonizadas en particular*

**LVD:** EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014  
EN 60335-2-30:2010 + A11:2012

**EMC:** EN 61000-6-2:2006  
EN 61000-6-3:2007 + A1:2012  
EN 55014-1:2008 + A1:2009 + A2:2012  
EN 55014-2:2015

**RoHS:** EN 50581:2012

Date / Fecha **03/05/2016**  
Name / Nombre **Jordi Oltra Orta**  
Position / Cargo **General Manager / Director General**





<b>Model</b> <i>Modelo</i>	WINDBOX M 2000 E			
<b>Airflow</b> <i>Caudal</i>	3600	m3/h		
<b>Blowers</b> <i>Ventiladores</i>	1,88	A	0,424	kW 230 V/50Hz
<b>Heating capacity</b> <i>Calefacción</i>	80/60 °C		60/40 °C	
<b>Water Coil</b> <i>Agua</i>		kW		kW
<b>Electric Coil</b> <i>Batería Eléctrica</i>	6/12/18	kW	400V~3 50Hz	
<b>Serial Number</b> <i>Número de Serie</i>	2015-07-06 / 61.990			

### Identificación de la cortina

Todas las cortinas de aire están identificadas por un número de serie único impreso en una etiqueta ubicada en el interior de la puerta de servicio. En ella también se indica el modelo de la cortina y sus características técnicas (caudal, datos técnicos de los ventiladores y potencia calorífica).

Es imprescindible disponer de este número para facilitar posibles recambios o información técnica de la cortina en cuestión.

En caso de que detecte errores o ambigüedades en este manual, estaremos encantados de recibir su *feedback*, nos ayuda a mejorar nuestra documentación todavía más.

Airtècnics se reserva el derecho de cambiar alguna de las especificaciones de este manual.

## GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD

Nuestra garantía se extiende durante un año natural a partir de la fecha de suministro. La garantía se limita a reparar o sustituir desde nuestro almacén los productos que eventualmente sufran averías achacables a defectos de producción. Los gastos de instalación corren a cargo del comprador. Los productos que a nuestro juicio hayan sido utilizados inadecuadamente, manipulados incorrectamente, impropiaemente instalados, conectados a tensiones distintas de la nominal, modificados o reparados por personal no autorizado o que hayan sufrido daños durante el transporte, quedan excluidos de toda garantía.

*Para la validez de la presente garantía será indispensable que esté correctamente rellena y acompañada con la factura que acredite la fecha de la compra. En el caso de estar manipulada, perderá la validez de la misma.*

*Es responsabilidad del comprador exclusiva procurar las medidas de seguridad necesarias para que en caso de avería de uno de nuestros productos no se produzcan daños a terceros equipos, instalaciones o personas.*



### Ficha de garantía

#### Datos de la cortina:

Modelo: ..... N.º de Serie: .....

Fecha de la factura: ..... N.º Factura: .....

#### Datos del comprador:

Nombre: .....

Dirección: .....

País: ..... Teléfono: ..... Fax: .....

#### Datos del vendedor:

Nombre: .....

Dirección: .....

País: ..... Teléfono: ..... Fax: .....

**Firma y sello de comprador**

**Firma y sello del vendedor**