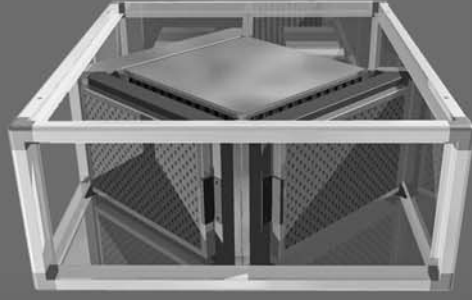
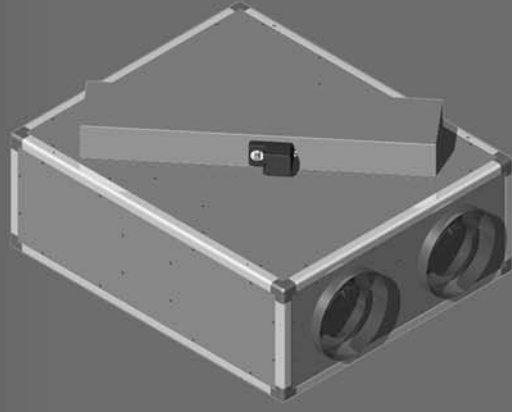


# Manual de instrucciones



ÍNDICE

**Advertencias** ..... pág. 4

    Al desembalar, al instalar y en el mantenimiento ..... pág. 4

    Conexión eléctrica: voltaje, clavija, enchufe, etc. .... pág. 4

    Cuidados sobre seguridad que pueden afectar a la garantía ..... pág. 5

    Cuidados a tener en cuenta con el cable de cualquier aparato eléctrico ..... pág. 6

**Justificación y principio de funcionamiento del recuperador** ..... pág. 6

    De esta manera es posible recuperar, en invierno, gran parte del calor contenido en el aire viciado ..... pág. 6

**Partes principales y características** ..... pág. 6

    Características generales ..... pág. 6

    Diseños, dimensiones y configuraciones ..... pág. 7

    MU RECO Horizontal ..... pág. 7

    MU RECO Vertical ..... pág. 7

    Configuración de las bocas de conexión a conductos horizontales y verticales ..... pág. 8

    Especificaciones ..... pág. 9

**Instalación** ..... pág. 10

    Consejos previos ..... pág. 10

    El transporte y descarga de su recuperador de calor ..... pág. 10

    Fijación del recuperador ..... pág. 10

    Conexiones eléctricas ..... pág. 11

    Verificaciones previas. Antes de realizar el arranque no olvide las verificaciones siguientes ..... pág. 14

**Mantenimiento y verificaciones periódicas** ..... pág. 15

    Tipo y frecuencia del mantenimiento periódico ..... pág. 15

    Averías más comunes y sus soluciones ..... pág. 15

Estimado Cliente,

Le agradecemos su elección y lo felicitamos por la compra de un producto de primera calidad.

Este aparato se beneficia de una rápida asistencia y de la seriedad de nuestra empresa, lo que le garantiza el acierto de su elección.

Algunas de las ventajas de este aparato:

- El recuperador le permite una ventilación eficaz, sin afectar de manera importante a la climatización del local, esto es, al expulsar al exterior el aire viciado, no perjudicar al calentamiento o refrigeración.
- El recuperador evita, o por lo menos, reduce el coste y dimensión de instalaciones de combustibles, con los respectivos equipos (depósitos de gas, gasóleo, calderas, chimeneas o equivalentes eléctricos) al recuperar hasta el 60% en los recuperadores de flujos cruzados (incluso se puede alcanzar el 95% con intercambiadores en contracorriente, no previstos en estos modelos) del calor que el aire viciado pueda transportar al ser expulsado al exterior.
- El recuperador ocupa comparativamente mucho menos espacio y, como norma, puede ser instalado en zonas ocultas, como falsos techos.
- El recuperador Mundoclimate es un equipo de larga duración, gracias a los componentes y materiales de calidad.

Para una mejor utilización de este producto, le aconsejamos lea atentamente este manual de instrucciones, donde se encuentran todas las indicaciones y consejos necesarios para disfrutar de todas las ventajas de este aparato y evitar pérdidas de tiempo y dinero.

Siguiendo las indicaciones y normas en vigor, tendrá la garantía de un óptimo funcionamiento y de un rendimiento perfecto y se beneficiará de la garantía Mundoclimate.

El no cumplimiento lleva a la pérdida de garantía y de cualquier responsabilidad de Salvador Escoda, S.A., en cuanto a los daños físicos u otros sobre las personas, animales o bienes resultantes de averías causadas por el no cumplimiento de estas instrucciones, normas o reglamentos en vigor y similares.

## 1. ADVERTENCIAS

### 1.1. Al desembalar, al instalar y en el mantenimiento.

- 1.1.1. Verifique las etiquetas de la caja del aparato y si se corresponde a lo pedido y sólo lo desembale después de esto, verificando si está en buen estado, incluido el cable, si existiera. Si el aparato o alguna de sus partes, principalmente el cable, no estuviera bien, acuda a su proveedor o a un Centro de Asistencia Autorizado Mundoclimate, antes de realizar la instalación para evitar posibles peligros. Debe también tomar las medidas necesarias (comunicación escrita, con fotos, etc.) para informar al seguro de los daños del transporte, si fuera el caso. Asegúrese que el desplazamiento y manipulación de los aparatos se realiza con cuidado.
- 1.1.2. No deje bolsas plásticas, cajas, etc. al alcance de los niños, pueden ser peligrosas: deposítelos en recipientes para reciclaje.
- 1.1.3. En caso de instalación en zonas sulfurosas (termas, ciertas industrias) y a la orilla del mar, consúltenos previamente.
- 1.1.4. Lea completamente las instrucciones antes de la instalación y guárdelas para una posterior consulta.
- 1.1.5. El proyecto, la instalación de los tubos de drenaje, y eventualmente de agua o de gas refrigerante para las baterías de climatización, con el conveniente aislamiento térmico, las conexiones y la puesta en marcha deben ser realizadas por técnicos acreditados en cada área, siguiendo los datos del proyecto y siempre respetando las normas, los procedimientos de ingeniería y de las artes que rigen las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas, etc.
- 1.1.6. Contacte con su empresa suministradora de energía y recurra siempre a un técnico acreditado, para obtener todas las condiciones (corriente, sección de cables, protecciones, etc.), correctas y seguras.
- 1.1.7. Encargue a un técnico acreditado el mantenimiento periódico para:
  - 1.1.7.1. Verificación del buen estado de funcionamiento y seguridad de los aparatos y respectivos soportes, conexiones eléctricas, conductos, tuberías, etc., incluyendo limpieza de filtros, baterías, etc.
  - 1.1.7.2. Búsqueda de posibles fugas de líquidos de los conductos y tuberías.
  - 1.1.7.3. Demás operaciones habituales de limpieza y mantenimiento indicadas en los respectivos manuales.
- 1.1.8. Tenga siempre presente que:
  - 1.1.8.1. El transporte de los aparatos corre por cuenta del cliente, así como la instalación, conexión eléctrica y otros que deben ser realizadas por técnicos acreditados, según las normas en vigor.
  - 1.1.8.2. Debe previamente confirmar, con la empresa suministradora de energía y el instalador, que todas las condiciones están garantizadas: corriente, diámetro de cables, protecciones, etc., para un funcionamiento correcto.
  - 1.1.8.3. Y debe incluso exigir que todo sea realizado según las normas y reglamentos en vigor (Baja Tensión, Edificios, disposiciones municipales, etc.). Si tuviera dudas, contacte con los servicios técnicos Mundoclimate.
  - 1.1.8.4. Los aparatos satisfacen, entre otras disposiciones legales y normativas, las Directivas de Baja Tensión 2006/95CE, la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108CE, Directiva Máquinas 2009/42CE, etc.
  - 1.1.8.5. Las informaciones de este manual se refieren a las características generales de los modelos aquí citados, en la fecha de publicación de este manual. Pueden existir evoluciones posteriores que no estén aquí indicadas o que algunas de las características descritas en este manual no sean aplicables al modelo adquirido. Si tuviera dudas, contáctenos.
  - 1.1.8.6. Si no utiliza el aparato por mucho tiempo, debe desconectarlo, vaciarlo y protegerlo.

### 1.2. Conexión eléctrica: voltaje, clavija, enchufe, etc.:

- 1.2.1. Recorra a un técnico acreditado que proceda a la instalación y conexión, según:
  - 1.2.1.1. Las normas y legislación en vigor aplicables (Directivas de Baja Tensión, Máquinas, etc.).
  - 1.2.1.2. Los datos del proyecto, las instrucciones de este manual, incluyendo esquemas eléctricos.
- 1.2.2. Antes de conectar el aparato, debe ser verificada la correcta correspondencia entre la tensión y la frecuencia de la red (Voltios y Hertzios) y la tensión y la frecuencia indicada en la etiqueta de características del aparato. Si no se correspondieran, por favor, acuda a un Centro de Asistencia Técnica Autorizado Mundoclimate.
- 1.2.3. Puede usar un enchufe con toma de tierra, con capacidad conveniente y accesible, o una caja de conexiones con toma de tierra y con un interruptor unipolar, con separación de contactos de, por lo menos, 3 mm., también bien accesible, para poder desconectar rápidamente el aparato en caso de necesidad o incluso de peligro. Si ocurriera un cortocircuito, la conexión a tierra reduce el riesgo de descarga, porque el cable de tierra es un escape para la corriente eléctrica.

- 1.2.4. El aparato debe ser conectado preferentemente, a un circuito independiente y protegido por un disyuntor magnetotérmico:
  - 1.2.4.1. De valor adecuado a la intensidad / potencia indicada en la etiqueta de características.
  - 1.2.4.2. Que tenga también en cuenta el valor de la corriente de arranque.
  - 1.2.4.3. En que no use simultáneamente y en el mismo circuito más de un aparato de consumo elevado para evitar el salto de disyuntores y el peligro de sobrecalentamiento de los hilos conductores.
  - 1.2.4.4. Con un interruptor diferencial, bien accesible.
  - 1.2.4.5. Sin recurrir a adaptadores o extensiones, pero si son indispensables, use sólo los aprobados, en buen estado y bien dimensionados para la potencia del aparato.
  - 1.2.4.6. Con clavija y terminales libres de polvo y humedad, que pueden originar el paso de corriente, al introducir la clavija en el enchufe y la consiguiente descarga eléctrica.
  - 1.2.4.7. Con cables de sección conforme a la intensidad, a la distancia y otros factores y normas aplicables.
- 1.3. **Cuidados sobre seguridad que pueden afectar a la garantía.**
  - 1.3.1. El fabricante no puede ser responsabilizado por daños causados al aparato, a la instalación, a las personas y sus bienes en situaciones resultantes del no cumplimiento de todos los puntos indicados en este manual, sin olvidar los siguientes:
  - 1.3.2. El aparato sólo debe ser instalado, utilizado y mantenido:
    - 1.3.2.1. De acuerdo con el presente manual, con las normas y demás legislación en vigor.
    - 1.3.2.2. Para el fin para el que fue concebido y como se describe en este manual. Por ejemplo, en zonas corrosivas o demasiado polvorientas puede ser inapropiado o incluso peligroso y los daños resultantes de tal uso no están cubiertos por la garantía.
    - 1.3.2.3. Si el aparato y el respectivo cable de alimentación estuvieran en buen estado, con los accesorios originales: el uso de otros accesorios puede no ser apropiado e incluso peligroso.
  - 1.3.3. Uso y mantenimiento no están permitidos a los niños u otras personas con capacidades físicas, mentales o sensoriales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, sin la vigilancia y supervisión de una persona responsable de su seguridad y buena conocedora del aparato, que debe estar siempre presente, incluso cuando dichos niños o personas de capacidades reducidas están próximas al aparato en uso.
  - 1.3.4. Reparaciones, sustituciones o modificaciones deben ser realizadas siempre por la red de Asistencia Técnica Autorizada Mundoclimate, por técnicos especializados y acreditados, usando piezas originales y manteniendo activos todos los sistemas de seguridad del aparato, incluyendo las protecciones de la alimentación eléctrica.
    - 1.3.4.1. Así, el aparato debe ser desconectado completamente de la corriente antes de cualquier intervención, incluso que sea necesario incluir un interruptor u otro elemento para realizar un corte total en la alimentación y que imposibilite una conexión accidental de la corriente por terceros.
    - 1.3.4.2. E incluso, si las seguridades o equivalentes fueran desconectadas temporalmente - y sólo por necesidad absoluta, por pruebas o similar - o si hubiera riesgos, como partes activas accesibles, etc., el aparato y respectivos cuadros de alimentación y mando deben ser aislados y marcados con un distintivo bien visible, que alerten sobre el peligro de un estado provisional, que debe ser lo más corto posible.
    - 1.3.4.3. Las modificaciones al aparato tienen que ser autorizadas por escrito por Salvador Escoda, S.A., caso a caso.
  - 1.3.5. No sumerja, no pulverice ni someta de cualquier otra forma al aparato ni al cable eléctrico a la acción del agua, de humedad excesiva o de otros líquidos y mucho menos disolventes, cáusticos, combustibles, pesticidas y similares.
  - 1.3.6. No deje el aparato expuesto a la intemperie (lluvia, sol, hielo, etc.) o sujeto a la acción de agentes corrosivos, inflamables o condiciones excesivas de:
    - 1.3.6.1. Humedad.
    - 1.3.6.2. Temperatura máxima ambiente 50°C.
    - 1.3.6.3. Polvaredas.
    - 1.3.6.4. Salinidad.
    - 1.3.6.5. Otras atmosferas corrosivas, como junto a fuentes termales, fábricas de productos químicos, etc.
  - 1.3.7. Evite instalarlo junto a puntos de agua, como bañeras, duchas, lavabos, fregaderos y similares y, si fuera inevitable, respete las distancias de seguridad. Evite usarlo con las manos o los pies mojados, o si el recuperador estuviera mojado (cable, panel o caja de mandos u otra parte eléctrica), situación en la que debe desconectarlo de inmediato, en el interruptor de proximidad y después completamente de la corriente, esperar a que seque completamente, antes de conectarlo de nuevo. Si aún así, tuviera dudas en cuanto a la gravedad de la entrada de humedad, acuda a los Servicios Técnicos Mundoclimate, antes de usar de nuevo el aparato.
  - 1.3.8. No toque en las partes calientes o en movimiento, ni use el aparato sin las rejillas de protección.

- 1.3.9. No limpie el aparato o proceda a cualquier tipo de sustitución o mantenimiento, sin primero:
  - 1.3.9.1. Desconectar totalmente el aparato de la corriente, primero en los mandos del propio aparato y, sólo después, desenchufándolo y/o desconectando los respectivos interruptores y/o disyuntores.
  - 1.3.9.2. Déjelo enfriar completamente.
- 1.3.10. Nunca intente reparar el aparato, ni deje objetos, herramientas u otros en su interior.
- 1.3.11. Nunca permita que el aparato funcione sin tapa, rejillas o similares de protección del ventilador, de partes en movimiento, de partes eléctricas activas.
- 1.4. **Cuidados a tener en cuenta con el cable de cualquier aparato eléctrico:**
  - 1.4.1. Vuelva a leer este manual de instrucciones, comenzando por los puntos anteriores.
  - 1.4.2. No deje el cable próximo a partes en movimiento y de superficies calientes, incluidas las partes calientes del propio aparato, ni de objetos cortantes o sujeto a ser deteriorado, como por ejemplo, trillado por una puerta que se cierra violentamente.
  - 1.4.3. No deje el cable demasiado estirado, ni demasiado suelto, ni enrollado o colgando o en otra posición que origine el riesgo de inadvertidamente ser enganchado o de tropezar en él. Haga instalar el recuperador por un profesional competente.
  - 1.4.4. Realice una verificación periódica del buen estado del cable.
  - 1.4.5. No deje el cable enrollado sobre si mismo, déjelo estirado y sin cubrir, para no sobrecalentarlo.
  - 1.4.6. Si el cable se deteriorara, acuda a un Centro de Asistencia Técnica Autorizado Mundoclimate para sustituirlo por un cable adecuado.

## 2. JUSTIFICACIÓN Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL RECUPERADOR

- 2.1. La legislación sobre aislamiento y reducción del número de renovaciones de aire, en la búsqueda de la reducción de pérdidas de calor y fugas de aire (y con él el calor), podría dar lugar a un aire enrarecido.
- 2.2. Este dilema se resuelve con un buen recuperador, con un sistema de mando y regulaciones para garantizar el caudal necesario para las necesidades reales de cada momento.
- 2.3. Es, de hecho, inútil ventilar, calentar o enfriar, cuando el confort y la calidad del aire no lo exigen. La renovación además, implica siempre una pérdida.
- 2.4. **De esta manera es posible recuperar, en invierno, gran parte del calor contenido en el aire viciado**, que al ser expulsado va a calentar con su calor (de otra forma perdido), al aire nuevo más frío, que va a ser introducido y que de esta manera entrará de nuevo en el local casi a la temperatura que está el aire interior, reduciendo considerablemente la factura en energía.
- 2.5. También en verano, ya que el aire viciado interior más frío, al ser expulsado, va a enfriar el aire nuevo recibido del exterior, y que está más caliente, refrigerándolo en la entrada y reduciendo así el consumo de energía.
- 2.6. El recuperador tiene como componente principal un intercambiador que es atravesado por el aire viciado y por el aire nuevo, de forma que el aire viciado cede el calor al aire nuevo sin que estos se mezclen.
- 2.7. De esta manera, el aire fresco que va a entrar en el local no será contaminado por el aire viciado que va a ser expulsado al exterior.

## 3. PARTES PRINCIPALES Y CARACTERÍSTICAS

### 3.1. Características generales:

- 3.1.1. Intercambiadores. El principal componente de los recuperadores MU RECO son intercambiadores de calor del tipo aire-aire de:
  - 3.1.1.1. Flujos cruzados, con placas de aluminio y con eficacia hasta el 60%
- 3.1.2. Posición de instalación - modelos de instalación horizontal o vertical.
- 3.1.3. Motores de ventiladores – del tipo AC (corriente alterna) de 3 velocidades y de 4 velocidades para los modelos 500 y 1000.
- 3.1.4. Filtros – del tipo G4, F5, F7 o F9, tanto en la admisión o aspiración como en la extracción. Posibilidad de instalación de dos filtros por flujo de aire (por ejemplo: G4+F5, F5+F7, F7+F9).
- 3.1.5. By-pass o canal de desvío de aire, sin pasar por el intercambiador, como opción, permitiendo “freecooling” o protección antihielo con interruptor u otro sistema de mando externo, no incluido en el precio.
- 3.1.6. Disponibles con batería de agua caliente o eléctrica para calefacción.
- 3.1.7. Variadores de velocidad disponibles como opción, sin embargo los motores son de 3 ó 4 velocidades de fábrica.
- 3.1.8. Estructura y carcasa: estructura en perfiles de aluminio anodizado, con cantos de poliamida y paneles dobles de chapa de acero prepintada y chapa interior galvanizada con aislamiento de lana de roca de 25 mm. entre las 2 chapas.

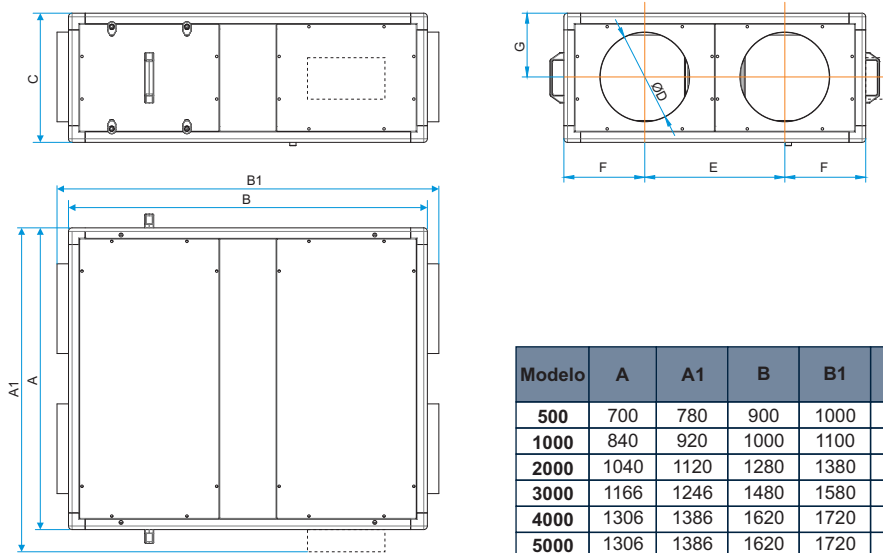
# Recuperador de calor

### 3.1.9. Lista de componentes

- 3.1.9.1. Perfiles de aluminio con cantos en poliamida.
- 3.1.9.2. Paneles dobles de 25 mm. con lana de roca.
- 3.1.9.3. Paneles separadores interiores.
- 3.1.9.4. Ventiladores (de aire impulsado y de aire extraído).
- 3.1.9.5. Intercambiador de placas de aluminio.
- 3.1.9.6. Servomotor para by-pass opcional (desvío de aire).
- 3.1.9.7. Filtros G4, F5, F7 o F9 (de aire en admisión y extracción).
- 3.1.9.8. Bocas de salida de aire – 4 – con juntas labiadas.
- 3.1.9.9. Cableados y otras partes eléctricas conforme a los modelos.
- 3.1.9.10. Opcionales: baterías eléctricas o de agua, etc.

### 3.2. Diseños, dimensiones y configuraciones.

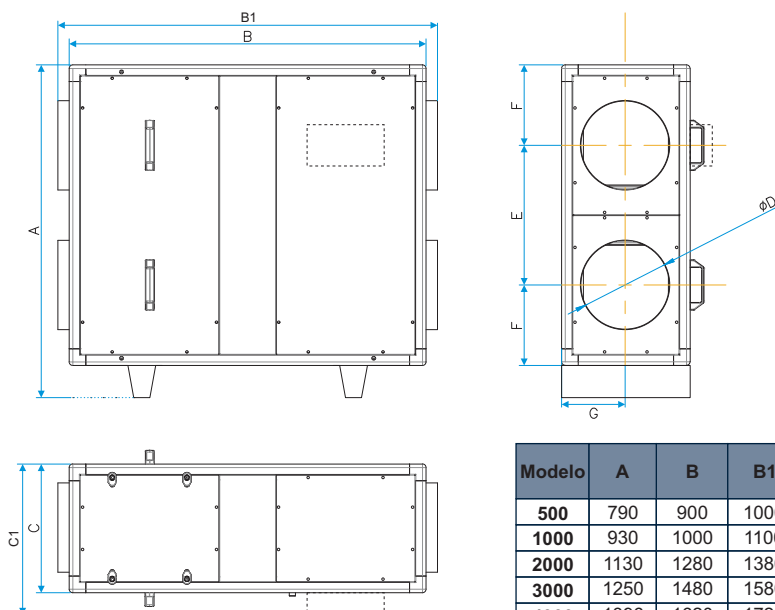
#### 3.2.1. MU RECO Horizontal.



Modelo	A	A1	B	B1	C	C *	ØD	E	F	G	Peso [kg]
500	700	780	900	1000	360	460	250	318	191	180	52
1000	840	920	1000	1100	360	460	250	389	225	180	60
2000	1040	1120	1280	1380	560	660	355	488	276	280	114
3000	1166	1246	1480	1580	630	730	400	551	304	315	146
4000	1306	1386	1620	1720	860	960	450	621	342	430	192
5000	1306	1386	1620	1720	860	960	450	621	342	430	200

(\*) Con by-pass

#### 3.2.2. MU RECO Vertical.

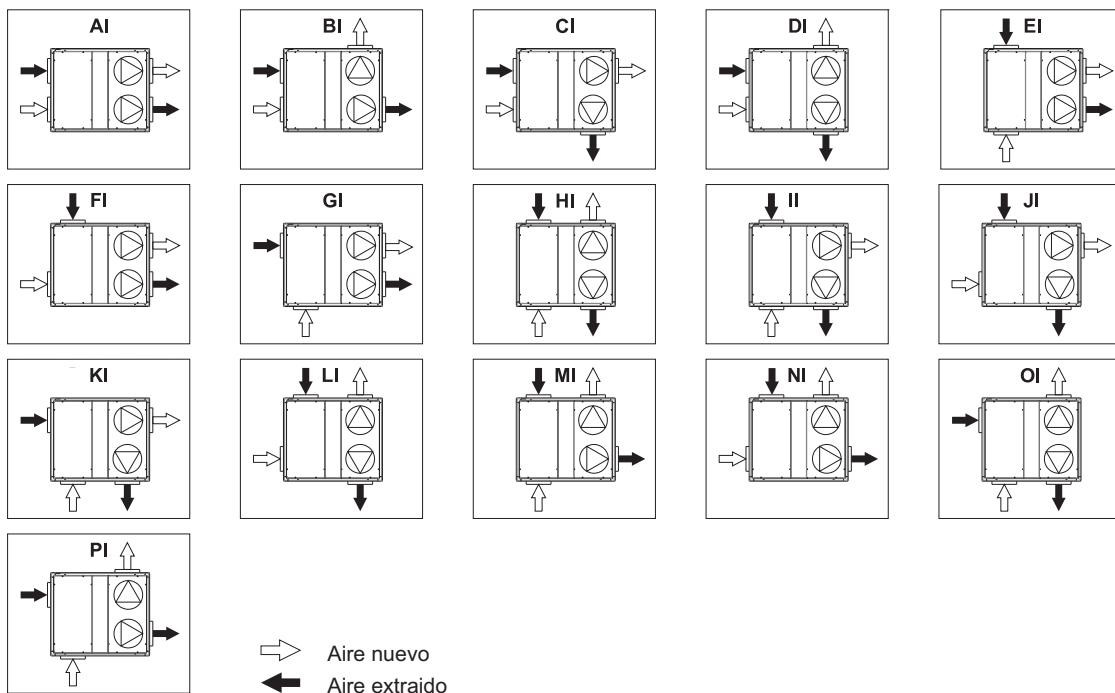
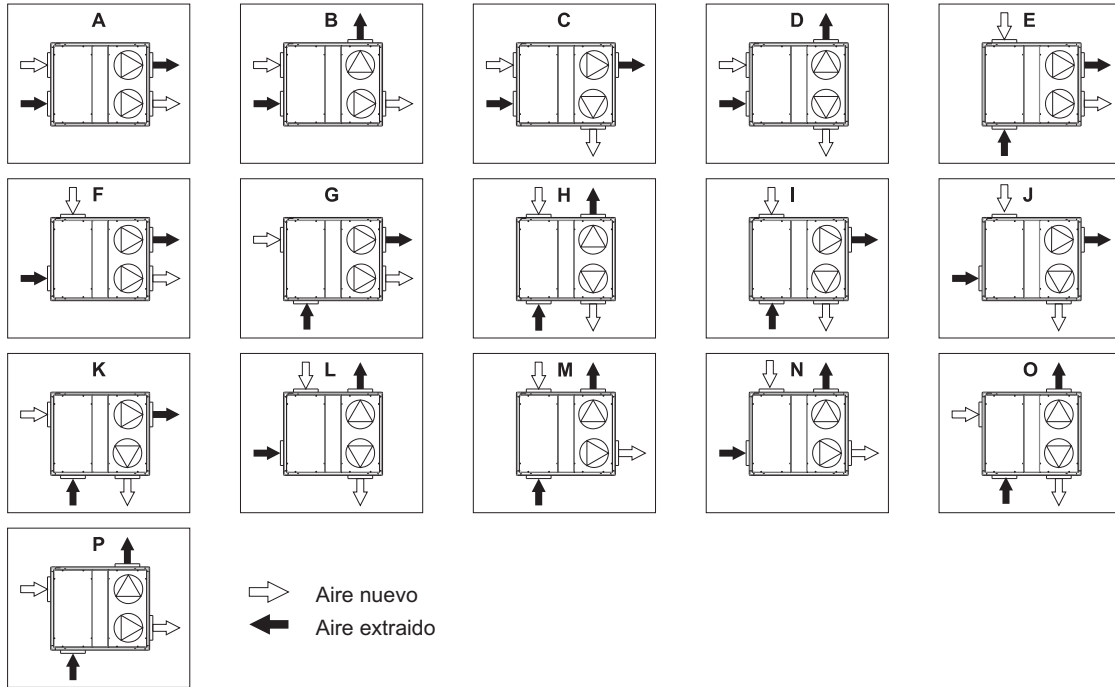


Modelo	A	B	B1	C	C1	C *	ØD	E	F	G	Peso [kg]
500	790	900	1000	360	440	460	250	318	191	180	52
1000	930	1000	1100	360	440	460	250	389	225	180	60
2000	1130	1280	1380	560	640	660	355	488	276	280	114
3000	1250	1480	1580	630	710	730	400	551	304	315	146
4000	1396	1620	1720	860	940	960	450	621	342	430	192
5000	1396	1620	1720	860	940	960	450	621	342	430	200

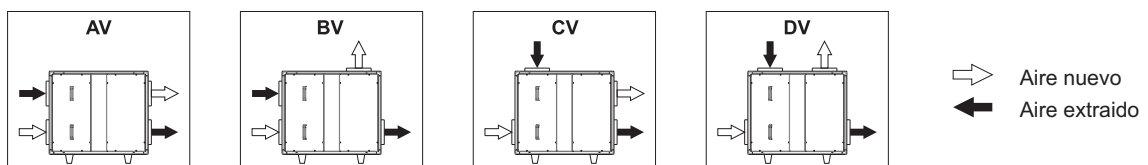
(\*) Com/con by-pass

3.2.3. Configuración de las bocas de conexión a conductos.

3.2.3.1. Configuraciones horizontales.



3.2.3.2. Configuraciones verticales.





### 3.3. Especificaciones.

#### 3.3.1. MU RECO sin baterías.

Modelo	Pot. motor [W] (1)	Nº de velocidades	Polaridad motor	Alimentación motor [V]	Int. absorbida [A] (1)	Caudal máx. a 100 Pa [m³/h]	Clase aislamiento	Índice de protección
500	195	4	4 pólos	230V~50Hz-1N	0,86	500	F	20
1000	355	4	4 pólos	230V~50Hz-1N	1,55	800	F	20
2000	375	3	4 pólos	230V~50Hz-1N	2,8	1700	B	44
3000	550	3	4 pólos	230V~50Hz-1N	4,7	2700	F	44
4000	750	1	4 pólos	400V~50Hz-3N	3,2	3700	F	44
5000	1500	1	4 pólos	400V~50Hz-3N	5,4	5100	F	44

(1) Las características de un motor. Las potencias e intensidades debe multiplicarse por dos para el producto completo.

#### Características de los intercambiadores

Modelo	Eficiencia [%]	Pot. recuperada [kW]	Temp. salida aire [°C] (2)
500	57,8	2,4	9,5
1000	57,1	3,8	9,3
2000	55,9	8	9
3000	60,4	13,6	10,1
4000	58,3	18,1	9,6
5000	56,7	24,2	9,2

(2) Para una temperatura de entrada del aire de -5°C - 80%HR. Ar Extraído a 20°C - 50%HR, caudal de aire máximo a 100 Pa.

#### 3.3.2. MU RECO con batería eléctrica.

#### Características de las baterías eléctricas

Modelo	Pot. máx. [kW]	Temp. salida aire [°C] (3)	Alimentación batería [V]	Intensidad escalón[A]	Nº de escalones
500	2	21,2	230V	8,7	1
1000	3	20,3	230V	13,0	1
2000	6	23,3	230V	26,1	2
3000	12	26,3	230V	52,2	2
4000	18	27,9	230V	78,3	3
5000	24	27,7	230V	104,3	3

(3) Para una temperatura de entrada de 10°C.

#### 3.3.3. MU RECO con batería de agua caliente.

#### Característica de las baterías de agua caliente

Modelo	Pot. máxima [kW]	Temperatura de salida aire [°C] (4)	PdC sobre aire [Pa]	PdC sobre Agua [Pa]	Diámetro de conexión [Pul]
500	3,0	27,4	22	2,41	1/2"
1000	4,5	25,9	23	1	1/2"
2000	9,1	25,3	31	2,24	1/2"
3000	13,6	24,4	35	1,49	3/4"
4000	22,1	27,1	20	2,1	3/4"
5000	26,3	24,8	36	2,87	3/4"

(4) Para una temperatura de entrada de aire de 10°C y condiciones de la instalación de 90/70°C, caudal de aire máximo 100 Pa. Para otras condiciones, ver tabla de coeficientes de corrección.

#### Coeficientes de corrección de las potencias de las baterías de agua caliente

MU RECO	condiciones del agua en la instalación (5)								
	Tº Entrada aire [°C]	60 / 40°C	65 / 45°C	70 / 50°C	75 / 55°C	80 / 60°C	85 / 65°C	90 / 70°C	95 / 75°C
	0°C	0,62	0,72	0,82	0,91	1,00	1,09	1,18	1,27
	5°C	0,53	0,63	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09	1,18
	10°C	0,43	0,54	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09
	15°C	0,32	0,45	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00
	20°C	0,20	0,35	0,46	0,55	0,65	0,74	0,82	0,91

(5) Coeficientes de corrección para las potencias nominales indicadas en la tabla de características de las baterías de agua caliente. Base de cálculo: temperatura de entrada de aire a 10°C y condiciones de agua en la instalación de 90/70°C.

## 4. INSTALACIÓN.

### 4.1. Consejos previos:

- 4.1.1. Lea atentamente las “Advertencias”, indicadas en los puntos anteriores, y, en especial las relativas a :
  - 4.1.1.1. La verificación del aparato y de su buen estado.
  - 4.1.1.2. La instalación por un técnico acreditado, según las normas en vigor y al correspondiente proyecto.
  - 4.1.1.3. La alimentación y protecciones eléctricas, al cable (tipo, sección, etc.), a la clavija o caja de conexiones, a la distancia a obstáculos, separado de explosivos, combustibles, gases corrosivos, etc.
- 4.1.2. Lugar y condiciones mínimas de una instalación, para un buen funcionamiento de los recuperadores, como son:
  - 4.1.2.1. Lugar que permita un fácil acceso a filtros e intercambiadores para su limpieza o sustitución y fácil conexión a conductos (sin estrangulamientos, con el mínimo de curvas o similares, etc.), tuberías de alimentación y drenaje, cables de alimentación eléctrica y mando, etc.
  - 4.1.2.2. Lugar fuera de posibles derrames de líquidos, vapores y similares capaces de afectar al aparato - nunca debajo de tubos de agua, desagües y similares, con riesgo de fugas sobre el recuperador.
  - 4.1.2.3. Lugar que permita una fijación segura y resistente al peso del aparato y de un adulto que pueda apoyarse en él.
  - 4.1.2.4. Alimentación eléctrica correcta con interruptor de corte o equivalente bien accesible y señalizado para, en caso de avería grave, pueda ser desconectado rápidamente, evitando consecuencias más peligrosas.
  - 4.1.2.5. Instalación correcta de todos los accesorios, conductos, cables, tuberías de alimentación y drenaje, etc.
- 4.1.3. Algunos aparatos pueden liberar humos u olor a quemado, sobre todo en los primeros usos o después de un periodo prolongado sin uso y son, principalmente, debidos al calentamiento de aceites, lubricantes o grasas y suciedad. Si no desaparecieran progresivamente, consulta a un Centro de Asistencia Autorizado Mundoclimate.
- 4.1.4. Confirme que el aparato está en buen estado - no use el aparato después de una caída sin verificar que está en buenas condiciones y en caso de duda acuda a un Centro de Asistencia Autorizado Mundoclimate.

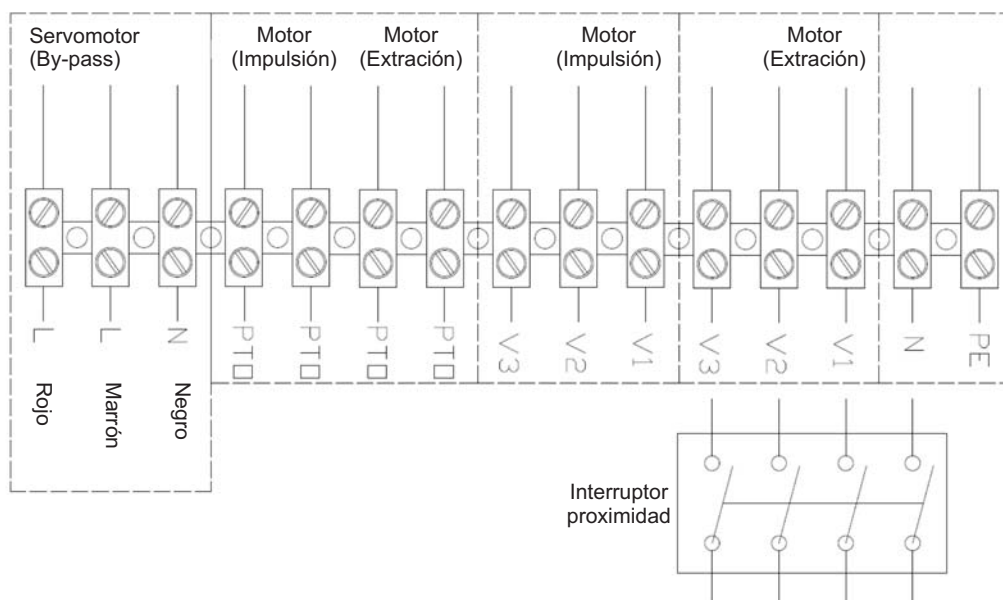
### 4.2. El transporte y descarga de su recuperador de calor.

- 4.2.1. Verifique el embalaje y la correspondiente etiqueta para confirmar que recibió lo que pretendía y si está en buen estado:
  - 4.2.1.1. Daños en el embalaje pueden significar golpes o malos tratos, susceptibles de haber causado averías.
  - 4.2.1.2. Puede interesar una descripción de los daños con fotos para un posible informe al seguro, en caso de daños.
- 4.2.2. Al mover el embalaje (cargar, descargar, etc.), evite movimientos bruscos, que puedan dar lugar a golpes peligrosos:
  - 4.2.2.1. Evite apilar objetos sobre el aparato para evitar daños.
  - 4.2.2.2. Use los puntos resistentes de la estructura (casquillos roscados M8 en los perfiles de aluminio) para fijación del aparato. No use los componentes o partes delicadas, como puntos de apoyo para amarrar, sujetar o fijar el aparato.
  - 4.2.2.3. Use un elevador, grúa o equivalente con capacidad suficiente para el peso del equipo y:
    - 4.2.2.3.1. Verifique si el embalaje está seguro y equilibrado y si el recorrido está libre y sin riesgo de alcanzar a alguien o algo, en caso de ruptura u otro tipo de accidente.
    - 4.2.2.3.2. Evite mover bruscamente el aparato para que la inercia no origine descontrol.
    - 4.2.2.3.3. Use las palas del elevador, dentro de la base del palet, para elevar o mover el aparato.
    - 4.2.2.3.4. Si fuesen necesarias cintas o cuerdas para elevarlo, proteja el aparato colocando placas largas y resistentes, capaces de evitar que esas cintas o cuerdas deformen la carcasa u otras partes en los puntos de contacto con el embalaje.
- 4.2.3. Desembale el aparato con el máximo cuidado, para no dañarlo y no forzar ninguna parte o componente:
  - 4.2.3.1. Verifique si el aparato muestra señales de golpes u otros problemas.
  - 4.2.3.2. Verifique que no haya cuerpos extraños dentro de los aparatos.
  - 4.2.3.3. Verifique que todas las partes (puertas de inspección, bocas, etc.) están bien fijadas.
  - 4.2.3.4. Intente girar manualmente las aspas comprobando la ausencia de ruidos o roces.
  - 4.2.3.5. Proteja las aberturas para impedir la entrada de suciedad o cuerpos extraños.

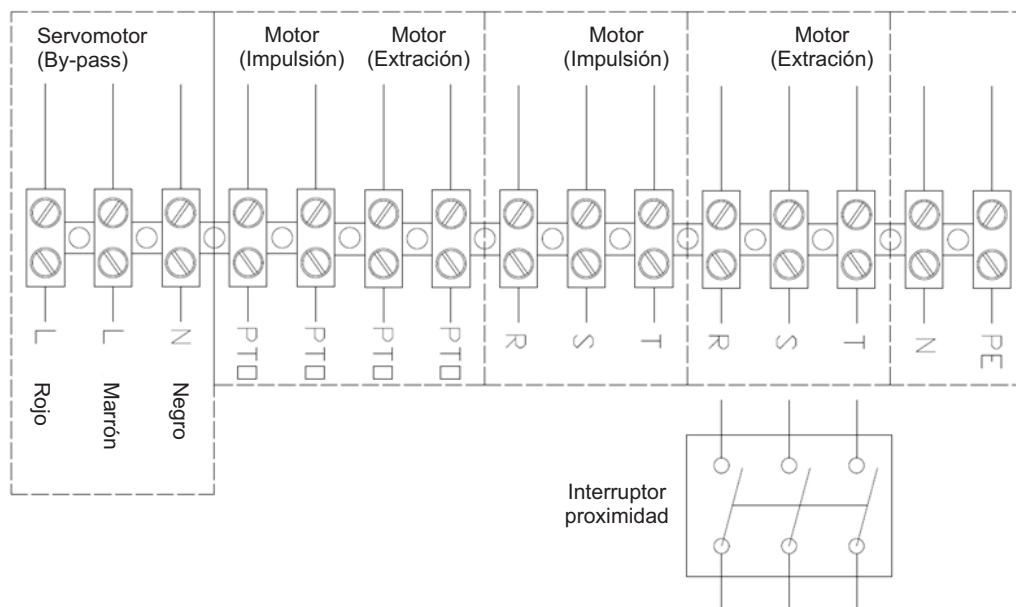
### 4.3. Fijación del recuperador:

- 4.3.1. Condiciones a respetar antes de su fijación:
  - 4.3.1.1. El recuperador debe estar completamente desligado de cualquier fuente de alimentación eléctrica u otra.
  - 4.3.1.2. El lugar debe ser conforme a las indicaciones de este manual: seguro, accesible, seco, fácil para unir tubos o conductos, etc, en regla, un falso techo, un local donde tenga otros equipamientos eléctricos similares, o que permita evitar ruidos desagradables en ciertas zonas del edificio.

- 4.3.1.3. La fijación debe ser hecha con medios capaces y seguros (tornillos, soportes, etc).
- 4.3.1.4. La posición centrada en relación a los conductos ayudará a reducir las pérdidas de carga, que serán menores si:
  - 4.3.1.4.1. Se reduce el número de curvas o estrangulamientos, que deben ser evitados hasta 1m de las bocas.
  - 4.3.1.4.2. Procurar el trayecto más directo, luego más corto, para los conductos.
- 4.3.1.5. La estanqueidad de todos los accesorios de la red debe estar asegurada.
- 4.3.1.6. Aislamiento térmico de los conductos de aspiración y ventilación es recomendado.
- 4.3.1.7. El peso de los conductos, tubos, etc no debe sobrecargar el recuperador. Por eso esos conductos, tubos, etc deben tener su propia fijación eficaz a paredes, techos, etc, sobre los cuales descarguen su peso y no sobre el aparato, además de tener juntas flexibles para no transmitir vibraciones.
- 4.3.2. Fijación en falsos techos de modelos horizontales.
  - 4.3.2.1. Puntos de fijación de los recuperadores MU RECO (4 casquillos M8, roscados en los perfiles de aluminio), debiendo realizar la fijación en los casquillos del lado inferior.
  - 4.3.2.2. Realice la fijación en zonas seguras y resistentes del techo o de la estructura apropiada, con elementos de fijación y sujeción capaces de soportar el peso del aparato y de una persona que se pueda apoyar en el aparato.
- 4.3.3. La fijación de los conductos, cables eléctricos y tubería de alimentación o drenaje debe ser hecha tras la fijación segura del aparato según las recomendaciones de este manual.
- 4.3.4. La conexión eléctrica, incluida la fijación de baterías eléctricas y válvula de 3 vías debe ser hecha tras terminar la instalación de todas las demás partes, y debe respetar estas instrucciones, el correspondiente proyecto, las normas y reglas de la instalación.
- 4.4. **Conexiones eléctricas:**
  - 4.4.1. Advertencias.
    - 4.4.1.1. Procure una línea directa, dedicada, evitando circuitos sobrecargados para no correr riesgos eléctricos.
    - 4.4.1.2. Evite cables de conexión excesivamente largos para evitar sobrecalentamiento o bajadas de tensión.
    - 4.4.1.3. Los cables de conexión deben ser del tipo conveniente y tener la sección necesaria, según las normas en vigor, además de estar bien protegidos contra cortocircuitos, fugas o contacto por proximidad excesiva con otros componentes.
    - 4.4.1.4. Las protecciones (disyuntores y similares), la sección de los cables, etc, deben de tener en cuenta la potencia máxima del aparato indicada en la etiqueta de características.
    - 4.4.1.5. Las conexiones eléctricas sólo deben ser hechas por técnicos acreditados y sólo después de completar la instalación, incluyendo la fijación, instalación hidráulica, aislamiento, drenaje, etc.
    - 4.4.1.6. Las conexiones serán realizadas en la caja de conexiones y deben seguir el esquema eléctrico de este manual o el que pueda venir adherido a la propia unidad.
  - 4.4.2. Modelos estándar:
    - 4.4.2.1. MU RECO con motor monofásico de 3 velocidades.



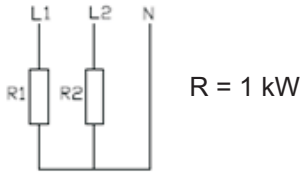
4.4.2.2. MU RECO con motor trifásico de 1 velocidad.



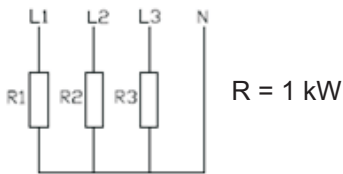
- 4.4.2.2.1. En la caja de conexiones están los terminales de conexión eléctrica identificados para el motor del ventilador de aspiración, de extracción y para el servomotor del by-pass.
- 4.4.2.2.2. Para los motores de los ventiladores la alimentación debe ser hecha directamente en el interruptor de proximidad, conectando una fase a la velocidad deseada y el neutro al terminal N.
- 4.4.2.2.3. Una toma de tierra debe ser conectada al terminal PE.
- 4.4.2.2.4. La conexión de la protección térmica de cada motor de ventilador, PT, conviene que sea conectada al borne auxiliar de un contactor o a un relé.
- 4.4.2.2.5. El servomotor del by-pass debe ser conectado tal y como se indica más continuación.
- 4.4.2.3. Alimentación de los accesorios
  - 4.4.2.3.1. Kit bypass de batería de agua caliente.
    - 4.4.2.3.1.1. Coloque el servomotor, siguiendo las instrucciones que lo acompañan. La regulación del servomotor es progresiva a través de una señal de 0-10V
    - 4.4.2.3.1.2. Conecte los hilos del cable del servomotor, teniendo en cuenta las indicaciones siguientes:
      - Hilo azul (0V)
      - Hilo marrón (24V)
      - Hilo rojo (0-10V)
    - 4.4.2.3.1.3. Los hilos no utilizados no deben ser conectados o quedar en contacto con otros cables, aislelos.

## 4.4.2.3.2. Conexión de las baterías eléctricas.

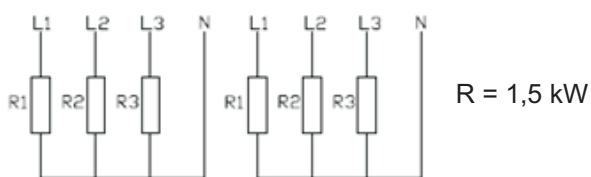
### MU RECO 500



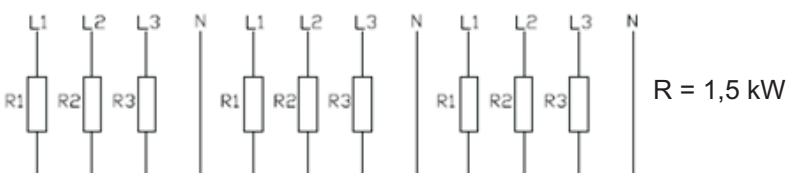
### MU RECO 1000



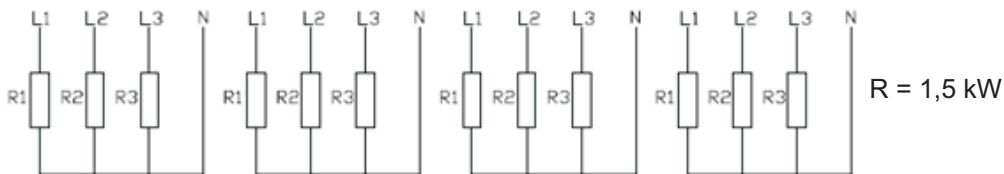
### MU RECO 2000



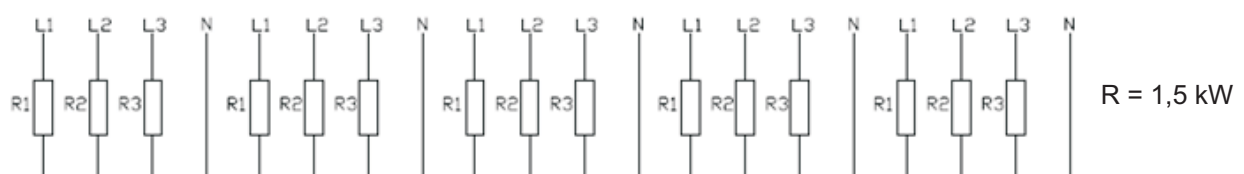
### MU RECO 3000



### MU RECO 4000

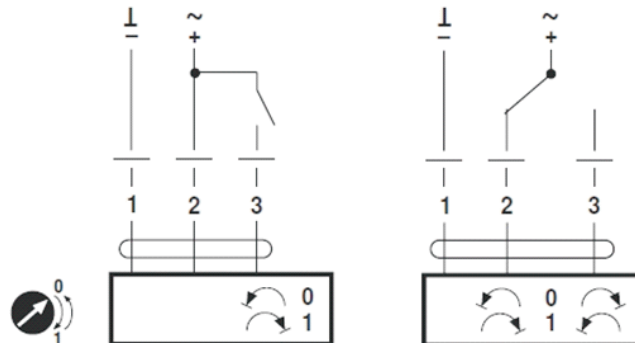


### MU RECO 5000



4.4.2.3.3. Servomotor para by-pass interno.

4.4.2.3.3.1. Dispone de 2 opciones para la conexión de estos servomotores, indicadas a continuación como 1 y 2.



4.4.2.3.3.2. Solución 1 - control apertura – cierre.

Cuando el contacto está cerrado, el servomotor abre la puerta del by-pass.

Cuando el contacto está abierto, el servomotor automáticamente cierra la puerta del by-pass.

El servomotor sólo puede asumir las posiciones de inicio y fin de carrera y no posiciones intermedias.

4.4.2.3.3.3. Solución 2 – control por 3 puntos.

Permite un control de apertura y cierre de la puerta, como en el caso anterior y...

Permite además aberturas intermedias entre la posición de abierto y cerrado.

4.4.2.3.4. Servomotor para registro de aire nuevo (opción) – como se acaba de describir para los casos anteriores.

4.5. Arranque:

4.5.1. Verificaciones previas. Antes de realizar el arranque no olvide las verificaciones siguientes:

4.5.1.1. La alimentación eléctrica debe tener el voltaje, intensidad y frecuencia correctos, y sin variaciones de tensión ni desequilibrios de fases.

4.5.1.2. Todas las conexiones deben estar correctas y firmes – preste atención a conexiones mal apretadas, incluyendo las de los ventiladores y eventuales baterías eléctricas, que puedan originar sobrecalentamientos peligrosos de los cables.

4.5.1.3. Las baterías deben estar bien limpias y en buenas condiciones.

4.5.2. Secuencia de las operaciones de arranque:

4.5.2.1. Asegúrese de que llegue corriente al cuadro general para los circuitos dedicados a los recuperadores.

4.5.2.2. Conecte el cuadro del recuperador, si existe, y después el interruptor del recuperador, conforme al modelo de recuperador y los respectivos sistemas de comando y regulación.

4.5.2.3. Haga mediciones de los caudales, temperaturas, etc, para confirmar que correspondan a lo pretendido.

4.5.3. Instrucciones al usuario.

4.5.3.1. No olvide explicar a los usuarios el funcionamiento del aparato, así como los detalles de arranque y las regulaciones a las que tenga acceso.

4.5.3.2. Haga una demostración de su funcionamiento así como los problemas más frecuentes.

4.5.3.3. No olvide explicar claramente como se desconecta el aparato en caso de urgencia.

4.5.4. El arranque tras un periodo largo de inactividad debe ser precedido de las siguientes verificaciones:

4.5.4.1. La batería debe estar limpia, sin aletas deformadas y sin obstáculos en la circulación del aire.

4.5.4.2. Purgue de aire el circuito hidráulico, en el caso de baterías de agua, si existieran.

4.5.4.3. Verifique que no existan fugas en los conductos, tubería de drenaje o de alimentación de agua, en el caso de existir baterías de agua, situación en la cual también debe verse la bomba por si precisa ser desbloqueada.

4.5.4.4. Verifique si existe riesgo de congelación de las tuberías de agua. Si existe, use una mezcla de glicol en el agua de las baterías o consulte al servicio técnico oficial.

**5. MANTENIMIENTO Y VERIFICACIONES PERIÓDICAS**

**5.1. Tipo y frecuencia del mantenimiento periódico:**

- 5.1.1. Todas las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal especializado y con piezas originales.
- 5.1.2. Antes de cualquier intervención desconecte total y completamente el equipo de la corriente, aunque sólo sea para una inspección.
- 5.1.3. Realice un programa completo con fechas precisas e intervalos regulares y seguros para todas las operaciones de inspección, mantenimiento y limpieza del equipo, de forma que se eviten eventuales fallos que agraven y perjudiquen el equipamiento.
- 5.1.4. Lista de verificaciones periódicas.

Puntos a verificar	De 6 en 6 meses	De 12 en 12 meses
Conexión de los terminales eléctricos (en la caja de conexiones, ventiladores, baterías, etc)	X	
Sistema eléctrico, procediendo al control de intensidades, iguales o inferiores a las indicadas en la etiqueta de características		X
Eventuales fugas en los conductos de aire		X
Eventuales fugas de agua del circuito hidráulico, si hubiese baterías de agua		X
Funcionamiento correcto de los termostatos, presostatos y otros		X
Limpieza de los filtros de aire	X	
Limpieza de las baterías, si existieran		X
Ventiladores: funcionamiento y limpieza de la turbina y motor		X
Nivel de ruido		X
Funcionamiento correcto de todos los equipamientos de control		X
Limpieza del intercambiador de aire		X

**5.2. Averías más comunes y sus soluciones:**

- 5.2.1. La lista de abajo muestra esas averías y los procedimientos para identificarlos.
- 5.2.2. Recordamos que las intervenciones deben ser realizadas por el servicio técnico oficial y con piezas originales, so pena de la pérdida de la garantía.
- 5.2.3. Por otro lado, alertamos de los riesgos tanto personales como materiales de cualquier intervención por personal no especializado.
- 5.2.4. Sugerimos que analice la situación según la tabla inferior y contacte con el servicio técnico oficial a quien informar tanto de la anomalía como de las características del aparato según su etiqueta.

Problema:	Procedimiento aconsejado
<b>1 - VENTILADOR NO ARRANCA O ARRANCA Y PARA</b>	
Contactador quemado	Verificación y eventual sustitución del contactor
Disparo de protección térmica	① Posible cortocircuito ② Eventual sustitución del motor
<b>2 - INTERCAMBIADOR SUCIO</b>	
Rendimiento pobre del intercambiador	① Compruebe la limpieza del intercambiador ② Posible limpieza o sustitución del intercambiador

# Recuperador de calor - MU RECO

MUNDO  CLIMA®

SALVADOR ESCODA, S.A.  
Provença, 392 - Pl.1 y 2  
08025 BARCELONA