

**TFSR Ventilador de techo AC/EC****TFSK Ventilador de techo AC/EC****TOE Ventilador de techo AC****TOV Ventilador de techo AC****TFE Ventilador de techo AC**

# Índice

1	Introducción.....	1	8	Mantenimiento .....	11
1.1	Descripción del producto.....	1	8.1	Programa de mantenimiento .....	11
1.2	Uso previsto .....	1	8.2	Limpieza del producto .....	11
1.3	Descripción del documento.....	1	8.3	Recambios.....	12
1.4	Resumen de producto .....	1	9	Solución de problemas.....	13
1.4.1	Resumen de producto: TFSR ventiladores .....	1	10	Eliminación .....	15
1.4.2	Resumen de producto: TFSK ventiladores .....	2	10.1	Para desmontar y desechar las piezas del producto .....	15
1.4.3	Resumen de producto: TOE los ventiladores y TOV ventiladores .....	3	11	Garantía .....	15
1.4.4	Resumen de producto: TFE ventiladores .....	4	12	Datos técnicos.....	16
1.5	Placa de identificación.....	4	12.1	Resumen de datos técnicos.....	16
1.5.1	Designación de tipo .....	5	12.2	Dimensiones del producto .....	16
1.6	Responsabilidad por el producto.....	5	12.2.1	Dimensiones del producto para los TFSR ventiladores.....	16
2	Seguridad .....	5	12.2.2	Dimensiones del producto para los TFSK ventiladores .....	17
2.1	Definiciones relativas a la seguridad.....	5	12.2.3	Dimensiones del producto para los TOE los ventiladores y TOV ventiladores .....	17
2.2	Instrucciones de seguridad.....	6	12.2.4	Dimensiones del producto para los TFE ventiladores .....	18
2.3	Equipo de protección individual .....	6	12.3	Esquemas de cableado .....	18
3	Transporte y almacenamiento.....	6	12.3.1	Diagramas de cableado para ventiladores AC.....	19
4	Instalación.....	7	12.3.2	Diagramas de cableado para ventiladores EC.....	19
4.1	Antes de la instalación.....	7	12.3.3	Diagramas de cableado para el controlador de velocidad de motores AC .....	20
4.2	Para instalar el producto .....	7	12.3.4	Diagramas de cableado para los controladores de velocidad de motores EC .....	24
4.2.1	Para instalar los TFSR ventilador.....	7	12.3.5	Diagramas de cableado para los controles de ENCENDIDO/APAGADO de los motores EC .....	26
4.2.2	Instalación de los ventiladores TFSK, TOE, TOV y TFE .....	7	12.3.6	Diagramas de cableado para el control de la demanda de los motores EC .....	26
5	Conexión eléctrica .....	8	13	Resumen de accesorios .....	30
5.1	Antes de la conexión eléctrica .....	8	13.1	Resumen de accesorios para ventiladores TFSR.....	30
5.2	Para conectar el producto a la alimentación eléctrica .....	8	13.2	Resumen de accesorios para ventiladores TFSK, TOE, TOV y TFE .....	31
5.3	Controlador de velocidad para motores CA .....	8	14	Declaración UE de conformidad .....	32
5.4	Instalación de la protección del motor para motores de CA.....	9			
5.5	Controlador de velocidad para motores EC .....	9			
5.6	Protección del motor para motores EC .....	9			
6	Puesta en servicio.....	9			
6.1	Antes de la puesta en servicio .....	9			
6.2	Para efectuar la puesta en servicio.....	9			
7	Uso.....	10			
7.1	Puesta en marcha de un producto con motor de CA .....	10			
7.2	Para poner en marcha un producto con motor EC .....	10			
7.3	Para detener el producto.....	10			
7.3.1	Para detener el producto en caso de emergencia.....	10			

# 1 Introducción

## 1.1 Descripción del producto

Este producto es un ventilador de techo con motor EC o con motor AC y un mecanismo de inclinación para facilitar el mantenimiento.

Los ventiladores TFSK, TOE, TOV y TFE vienen con una placa base cuadrada.

Los ventiladores TFSR vienen con una placa base circular.

Los ventiladores EC tienen un potenciómetro interno para el control de la velocidad durante el funcionamiento continuo. El potenciómetro interno viene instalado de fábrica en el bloque de terminales.

Este producto no se suministra con control de velocidad externo ni con los equipos de instalación. Estas piezas están disponibles y se recomienda su uso como accesorios.

## 1.2 Uso previsto

El producto se usa para el transporte de aire limpio o contaminado. Consultar [www.systemair.com](http://www.systemair.com) para ver la temperatura máxima del aire transportado según el tipo de motor aplicable.

Este producto ha sido concebido para hacer circular el aire en áreas pequeñas, por ejemplo apartamentos, almacenes u oficinas.

El producto no es adecuado para el transporte de aire que contenga materiales explosivos, inflamables o agresivos. El producto no es adecuado para lugares donde exista el riesgo de explosión.

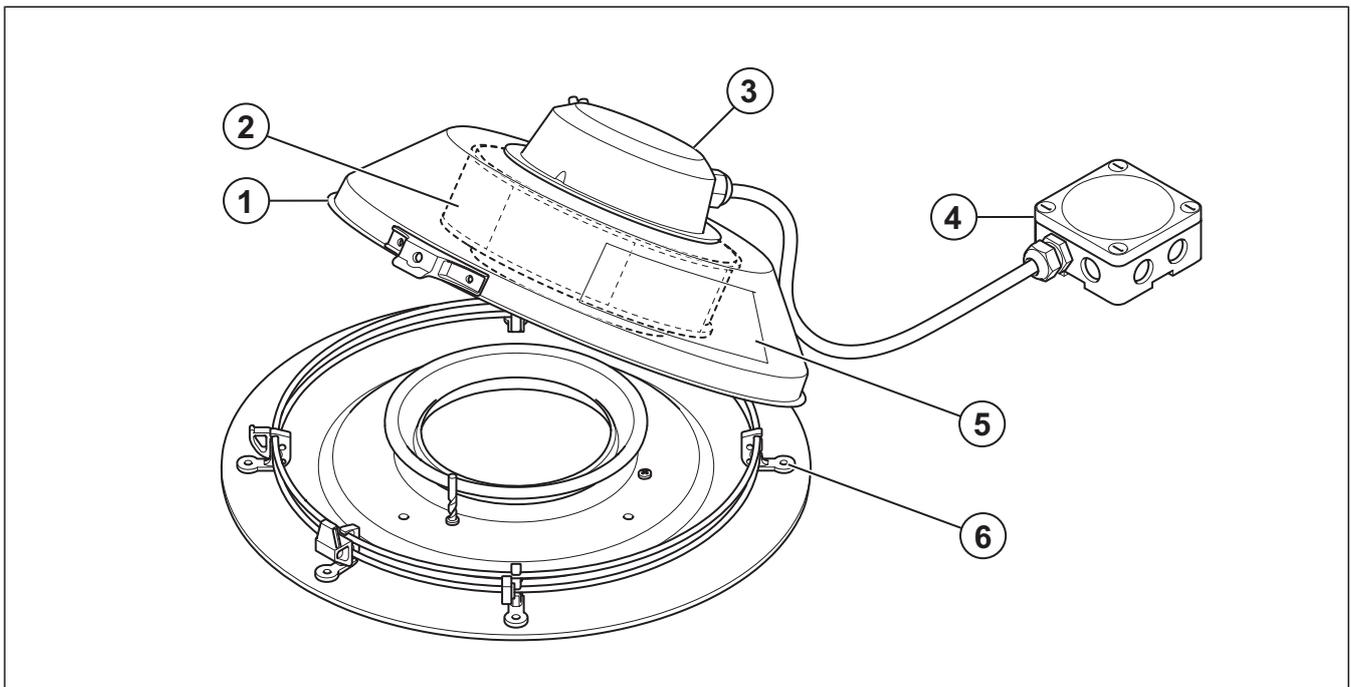
## 1.3 Descripción del documento

Este documento contiene instrucciones para la instalación, el uso y el mantenimiento del producto. Solo el personal aprobado puede llevar a cabo estos procedimientos.

Hable con Systemair para obtener más información de cómo instalar el producto en diferentes lugares de instalación.

## 1.4 Resumen de producto

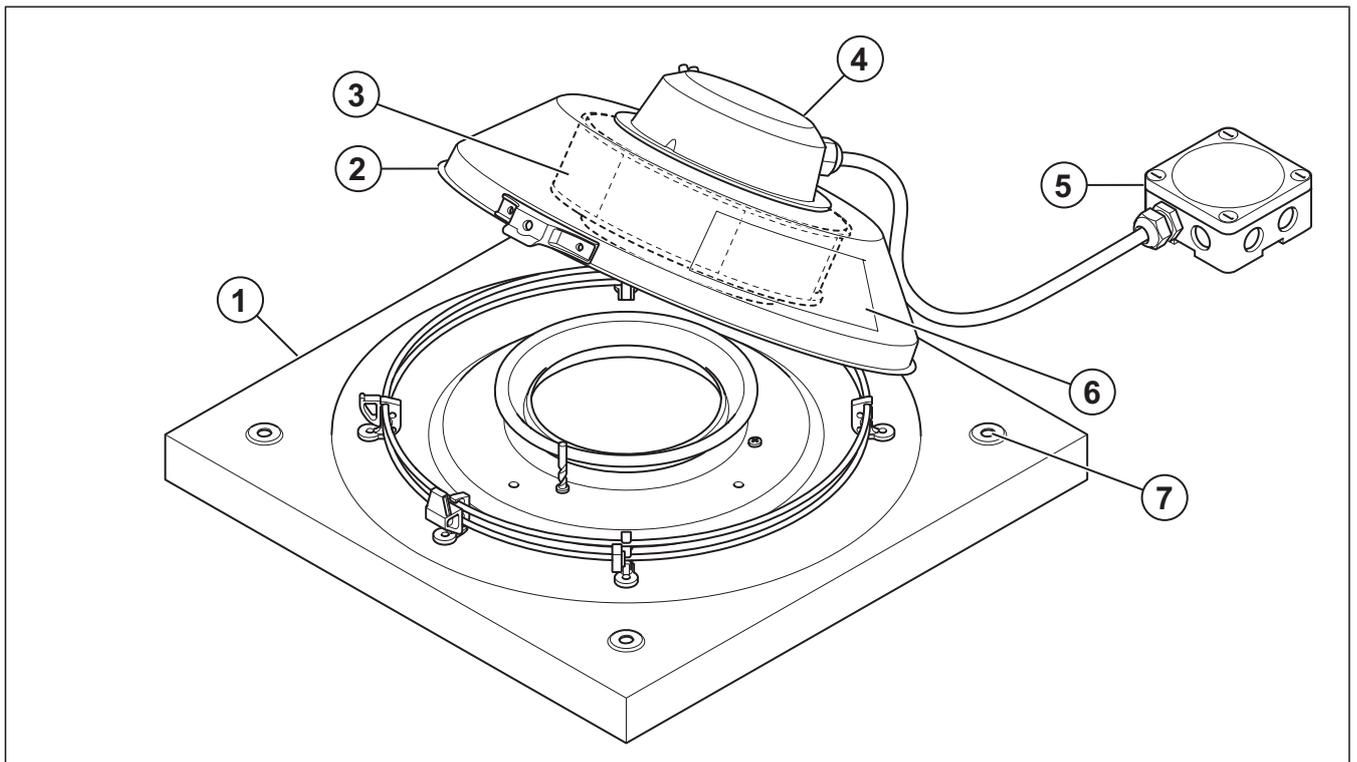
### 1.4.1 Resumen de producto: TFSR ventiladores



1. Tapa de servicio
2. Impulsor del ventilador
3. Motor
4. Caja de conexión
5. Placa de identificación
6. Agujeros de montaje de la base para el techo

## 1.4.2

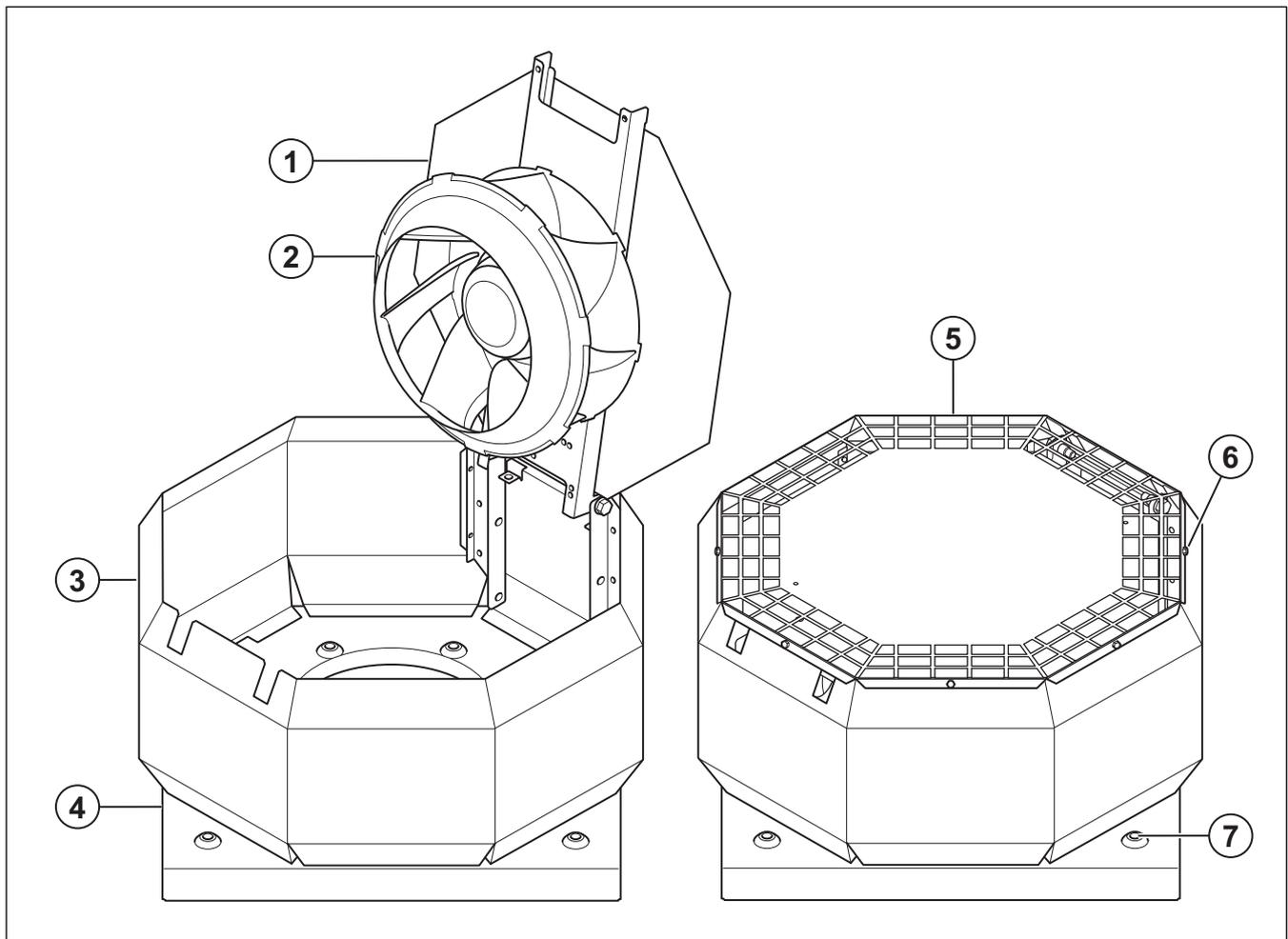
## Resumen de producto: TFSK ventiladores



1. Placa base
2. Tapa de servicio
3. Impulsor del ventilador
4. Motor
5. Caja de conexión
6. Placa de identificación
7. Agujeros de montaje de la base para el techo

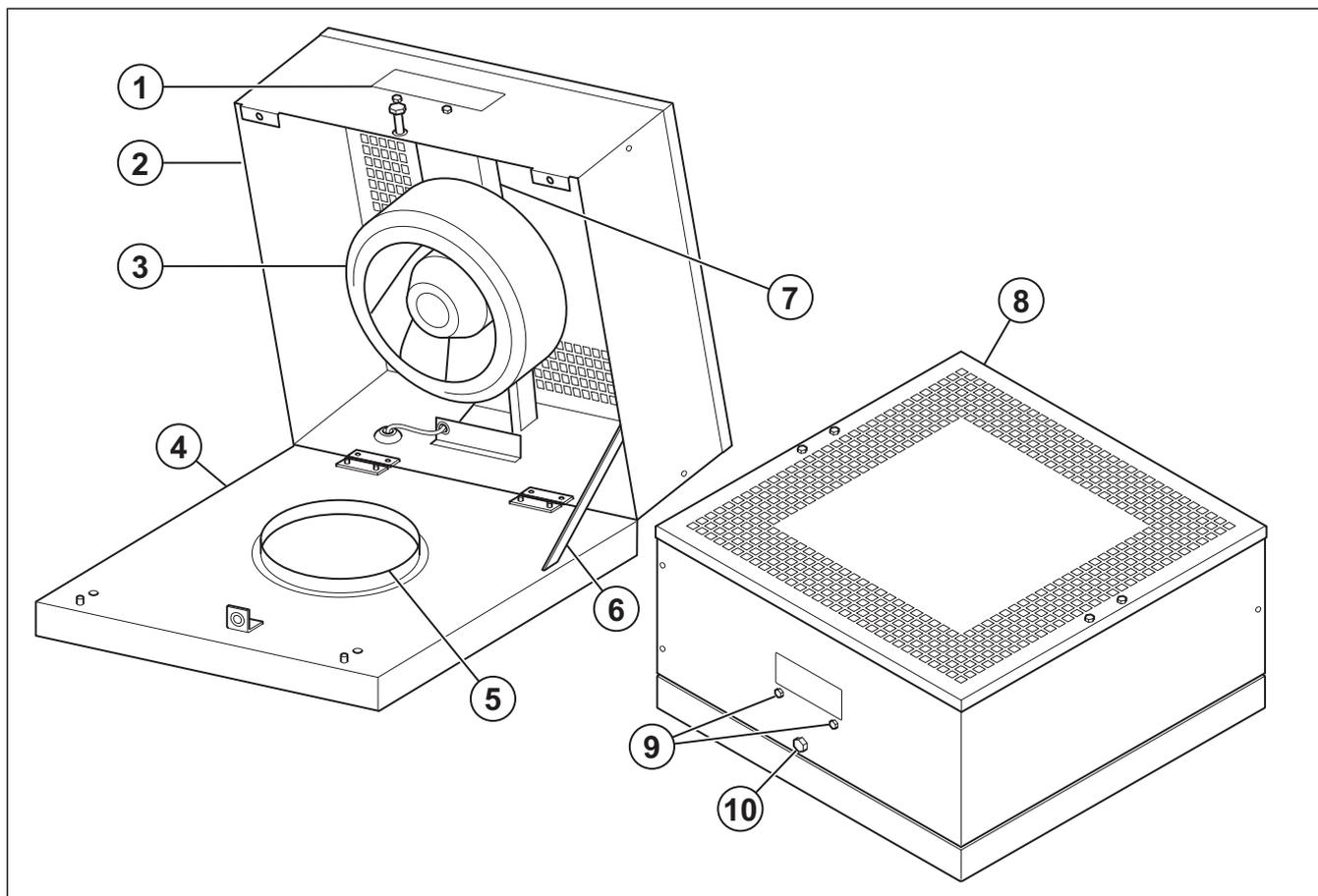
### 1.4.3

## Resumen de producto: TOE los ventiladores y TOV ventiladores



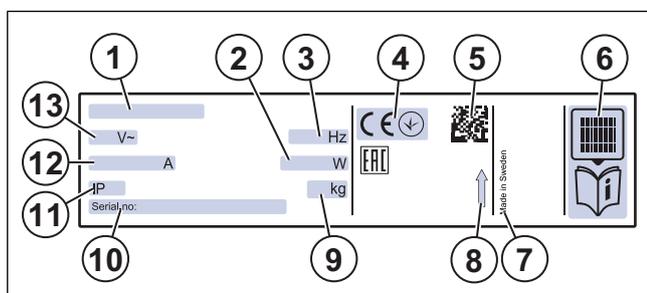
1. Tapa de servicio con abrazadera para el motor
2. Impulsor del ventilador
3. Posición de la caja de conexión y placa de identificación con flecha de sentido del flujo de aire. El ventilador TOE se entrega con la caja de conexión, el ventilador TOV se entrega sin ella.
4. Placa base
5. Envoltorio
6. Tornillos que fijan la tapa a la carcasa
7. Agujeros de montaje de la base para el techo

## 1.4.4 Resumen de producto: TFE ventiladores



1. Placa de identificación con flecha de sentido del flujo de aire
2. Interruptor de desconexión de la red eléctrica
3. Impulsor y motor del ventilador
4. Placa base
5. Conexiones de conductos
6. Bloqueo de la tapa
7. Abrazadera para el motor
8. Tapa
9. Tornillo de la abrazadera para el motor
10. Tornillo para la apertura de la tapa

## 1.5 Placa de identificación



1. Designación de tipo: Nombre de producto, dimensiones y tipo de motor. Consultar [1.5.1 Designación de tipo](#)
2. Potencia de entrada, W
3. Frecuencia, Hz
4. Certificaciones
5. Código escaneable <sup>1</sup>
6. Encontrará más información sobre el producto en el Systemair portal de documentación<sup>1</sup>
7. País de producción
8. Flechas de la dirección del caudal de aire
9. Peso, kg

10. Número de serie: número de pieza/número de producción/fecha de producción
11. Clase IP, clase de protección
12. Corriente, A
13. Tensión, V

### Nota!

Los datos que figuran en la placa de identificación corresponden a "aire normal", según lo que especifica la norma ISO5801.

## 1.5.1 Designación de tipo

Nombre del producto	TFSR	TFSR EC	TFSK	TFSK EC	TOE	TOV	TFE
Dimensión	125 M	160 EC sileo	125 M	160 EC sileo	355–4	355–4 sileo	220 M
	125 XL sileo	200 EC sileo	125 XL sileo	200 EC sileo		450–4	
	160 sileo		160 sileo				
	200		200				
	315 L**1		315 L**1				
	315 M**1		315 M**1				
	315 sileo		315 sileo				
Tipo motor	monofásico, 230 V	EC: Conmutado electrónicamente, monofásico, 230 V	monofásico, 230 V	EC: Conmutado electrónicamente, monofásico, 230 V	230 V, 1 fase	400 V, 3 fases	230 V, 1 fase

1. \*\*cuando aparece tras el nombre de un producto, significa que ese producto se vende fuera de la UE.

## 1.6 Responsabilidad por el producto

Systemair no se responsabiliza de daños que el producto cause en las siguientes condiciones:

- El producto se ha instalado, usado o mantenido de forma incorrecta.
- El producto se ha reparado con piezas que no son repuestos originales de Systemair.
- El producto se ha usado con accesorios que no son originales de Systemair.
- El producto se ha usado sin protección del motor.

## 2 Seguridad

### 2.1 Definiciones relativas a la seguridad

Advertencias, precauciones y notas son utilizadas para indicar las partes especialmente importantes del manual.



#### Advertencia

Si no sigue usted estas instrucciones, hay riesgo de muerte o lesiones.



#### Atención

Si no sigue usted estas instrucciones, hay riesgo de daños al producto u otros daños materiales en el espacio adyacente.

### Nota!

Información necesaria en una situación concreta.

1. Use un dispositivo móvil para escanear el código escaneable y vaya al Systemair portal de documentación para acceder a más documentos y traducciones de documentos.

## 2.2 Instrucciones de seguridad



### Advertencia

Lea las siguientes instrucciones y avisos antes de realizar cualquier tarea en el producto.

- Lea este manual y asegúrese de entender las instrucciones antes de trabajar en el producto.
- Obedezca las condiciones y leyes locales.
- El contratista de ventilación y el operador son responsables de una instalación correcta y por hacer un uso adecuado.
- Conservar este manual en el lugar donde se encuentre el producto.
- No instalar ni usar el producto si presenta defectos.
- No retirar ni desconectar los dispositivos de seguridad.
- Asegúrese de que todas las señales y etiquetas de advertencia sobre el producto sean legibles una vez instalado. Cambie las etiquetas dañadas.
- Solo debe permitir que trabaje en el producto y esté presente en la zona adyacente durante estos trabajos, el personal aprobado a este efecto.
- Asegúrese de que sabe cómo detener el producto rápidamente en caso de emergencia.
- Use los dispositivos de seguridad y equipos de protección personal pertinentes al trabajar en el producto.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el producto, deténgalo y espere a que el impulsor del ventilador se detenga por completo. Asegúrese de que no hay tensión en los terminales del motor.
- Si el mantenimiento no se realiza correctamente y de forma regular, existe el riesgo de lesiones y daños al producto.
- Realice el mantenimiento únicamente tal como indica este manual. Hable con Systemair si hace falta cualquier otro servicio de reparación o mantenimiento.
- Utilice siempre piezas de repuesto de Systemair.
- Pueden producirse niveles de ruido superiores a 70 dB(A), dependiendo del modelo y el tamaño. Visite [www.systemair.com](http://www.systemair.com) para obtener información más detallada sobre este producto
- Está prohibido el uso de este producto por parte de personas (niños incluidos) con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, o con falta de experiencia y conocimientos, a no ser que lo hagan con supervisión o hayan recibido instrucciones.
- No deje que los niños jueguen con el aparato.

## 2.3 Equipo de protección individual

Use los dispositivos de seguridad y equipos de protección personal pertinentes al trabajar en el producto.

- Protección aprobada para los ojos
- Casco protector aprobado
- Protección auditiva aprobada
- Guantes protectores aprobados
- Zapatos protectores aprobados
- Ropa de trabajo aprobada

## 3 Transporte y almacenamiento



### Advertencia

Asegúrese de que el producto no se dañe ni se moje durante el transporte. Un producto dañado o mojado puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.

- Antes de trasladar el producto al lugar de su instalación, inspeccione el embalaje para ver si presenta daños.
- No desplace nunca el producto por los cables, la caja de terminales, el impulsor del ventilador, la rejilla de protección, el cono de entrada ni el silenciador.
- Si se usa equipo de izado, asegúrese de que este sea adecuado para sostener el peso del producto. Consulte la placa de identificación para obtener más información. No icle el producto por el embalaje.



### Advertencia

No pase por debajo de un producto izado.

- Mantenga hacia arriba el lado correcto del embalaje durante el transporte. Fíjese en las flechas que figuran en el embalaje.
- El producto debe ser cargado y descargado con mucho cuidado.
- Mantener el producto en un lugar limpio y seco durante su almacenamiento. Asegurarse de que la temperatura ambiente durante el almacenamiento esté entre -10 y +30 °C. Una temperatura ambiente estable evita daños derivados de la condensación.
- Mantener el producto almacenado como máximo durante 1 año.

## 4 Instalación

### 4.1 Antes de la instalación

- Asegúrese de tener todos los accesorios necesarios para la instalación:
  - Si se instala el producto con succión libre, es necesario instalar una rejilla de protección. Debe asegurarse de que la distancia de seguridad concuerde con la norma ISO 12499.
- Use material de instalación con clasificación de resistencia al fuego adecuada para el lugar de la instalación.
- Examine el embalaje para ver si hay daños causados durante el transporte y asegúrese de retirar el embalaje del producto.
- Examine el producto y todos los componentes para ver si tienen daños.
- Asegúrese de que el efecto del motor y el rendimiento del ventilador se corresponden con las posibilidades del lugar de instalación.
- Asegúrese de que la información de la placa de identificación y la placa de identificación del motor concuerda con las condiciones de funcionamiento.
- Instale el producto en un lugar donde haya espacio para la puesta en servicio, la resolución de problemas y el mantenimiento.
- Asegúrese de que el lugar de la instalación esté limpio y seco, para trabajar con total seguridad durante tareas eléctricas.
- Asegúrese de que la superficie de instalación tenga suficiente capacidad para sostener el peso del producto.
- Fíjese en las flechas de dirección del caudal de aire que constan en la placa de identificación o en el producto, para instalar el producto en la posición correcta.
- Asegúrese de que todos los prensaestopas quedan bien ajustados contra los cables para evitar fugas.

### 4.2 Para instalar el producto

#### 4.2.1 Para instalar los TFSR ventilador

##### Nota!

Asegúrese de que en el lugar de instalación haya espacio para el mantenimiento y que las juntas de techo soporten el peso del producto.

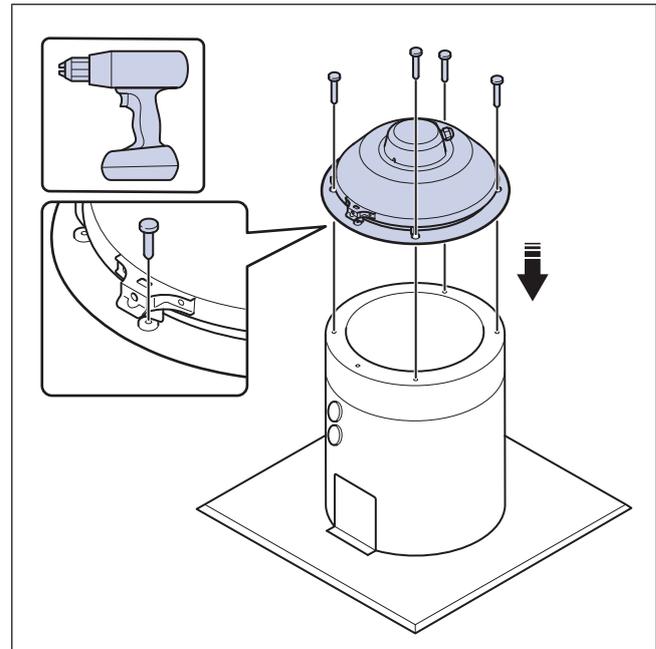
- 1 Instale el producto de modo que no se transmitan vibraciones indeseadas a los sistemas de conductos o las vigas del techo.

##### Nota!

Systemair recomienda instalar el producto con una base para techo TOS o TOB. Hay bases para techo disponibles como accesorios.

- 2 La placa inferior del TFSR está preparada con agujeros para su instalación con una base para techo. Consultar [www.systemair.com](http://www.systemair.com) para ver las instrucciones de instalación de la base para techo TOS o TOB

- 3 Fijar el ventilador a la base para techo con 4 tornillos incluidos.



- 4 Conecte la red eléctrica principal a la caja de conexión del producto. Consultar [12.3 Esquemas de cableado](#).

##### Nota!

Si se usa una espiga de conexión, la placa inferior del TFSR lleva marcas para perforar los agujeros de instalación. Perforar los agujeros de acuerdo con las dimensiones de la espiga de conexión.

#### 4.2.2 Instalación de los ventiladores TFSK, TOE, TOV y TFE .

##### Nota!

El producto debe ser instalado horizontalmente.

##### Nota!

Asegúrese de que en el lugar de instalación haya espacio para el mantenimiento y que las juntas de techo soporten el peso del producto.

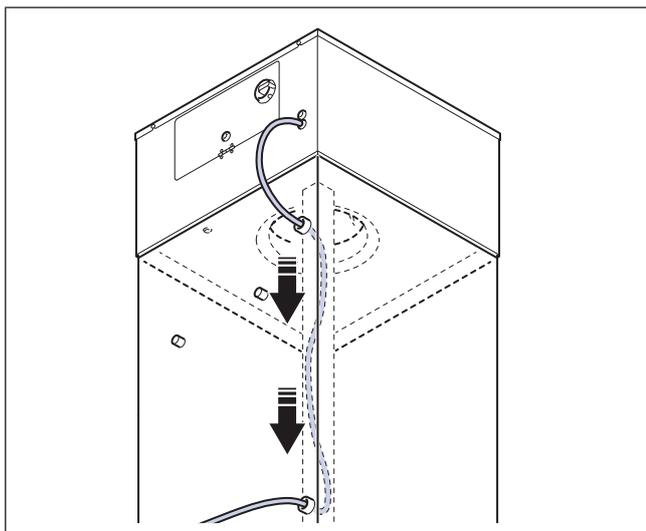
- 1 Instale el producto de modo que no se transmitan vibraciones indeseadas a los sistemas de conductos o las vigas del techo.

##### Nota!

Systemair recomienda instalar el producto con una base para techo. La base para techo está disponible como accesorio.

- 2 Fije el ventilador directamente a la base para techo con 4 tornillos.

- 3 Conecte la red eléctrica principal a la caja de conexión del producto. Consultar [12.3 Esquemas de cableado](#). Para los TFE afloje los tornillos que sostienen la abrazadera para el motor con el fin de acceder a los terminales que vienen en la abrazadera.



- 4 Pase el cable de alimentación principal por el pasamuros de la caja de conexión y a través del pasamuros de la base para techo.
- 5 Utilice la manguera de cable incorporada para colocar el cable de alimentación eléctrica con seguridad en la esquina interna de la base para techo.
- 6 Instalar la base para techo de acuerdo con las normas de construcción pertinentes y conectar el ventilador a un sistema de conductos.

### Nota!

Cumpla las leyes y normativas locales sobre instalación de la base para techo en el techo.

## 5 Conexión eléctrica

### 5.1 Antes de la conexión eléctrica

- Asegúrese de que la conexión eléctrica está conforme con las especificaciones del producto que constan en la placa de identificación del motor.
- Asegúrese de que el entorno para la conexión eléctrica esté limpio y seco.
- Asegúrese de que el diagrama de cableado que se incluye con la entrega del producto concuerde con los terminales de la caja de conexiones.

### 5.2 Para conectar el producto a la alimentación eléctrica

- Realice la conexión eléctrica completa del motor. Consulte el diagrama de cableado del motor que se incluye con el producto.
- Asegúrese de que la sección transversal de la toma a tierra sea igual o mayor que la sección transversal del conductor de fases.
- Instale un interruptor automático en la instalación eléctrica permanente con una apertura de contactos de, al menos, 3 mm en cada polo.
- Si se instala un dispositivo de corriente residual (RCD), asegúrese de que sea sensible a todo tipo de corriente. Tenga en cuenta si el producto tiene un convertidor de frecuencia, sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), o un motor EC. Los motores EC tienen una corriente de fuga a tierra que es  $\leq 3,5$  mA.

### 5.3 Controlador de velocidad para motores CA

#### Nota!

Las alternativas de controlador de velocidad son diferentes según el tipo de motor. Asegúrese de que su motor sea compatible con el tipo de controlador de velocidad, antes de usarlo.

La velocidad se puede controlar por reducción del voltaje con el uso de un transformador. También es posible controlar la velocidad del ventilador con un convertidor de frecuencia si el convertidor de frecuencia instalado lleva incorporado filtro sinusoidal omnipolar y no son necesarios cables blindados.

## 5.4 Instalación de la protección del motor para motores de CA

- Si el producto lleva una protección de motor incorporada, restablecerla desconectando el producto de la energía eléctrica durante 60 segundos.
- Si el motor tiene monitores de temperatura como contactos térmicos (TK) o termistores que conducen a la caja de terminales, estos tienen que estar siempre conectados en el circuito de control con una protección de motor adecuada.
- Asegúrese de que un motor sobrecalentado no puede ponerse en marcha de nuevo automáticamente cuando se enfría.
- Instale los cables del motor y el monitor de temperatura aparte.
- Si el motor no tiene monitores de temperatura, instale un interruptor de protección del motor.

## 5.5 Controlador de velocidad para motores EC

- Los motores EC se controlan mediante una señal continua de 0-10 V.
- No utilice el suministro eléctrico para el controlador de velocidad.
- Consulte [12.3 Esquemas de cableado](#) y el manual de instrucciones del controlador de velocidad externo.

## 5.6 Protección del motor para motores EC

Los motores EC llevan una protección de motor incorporada. Restablecer la protección del motor desconectando el ventilador de la alimentación eléctrica durante 60 segundos.

## 6 Puesta en servicio



### Atención

- Si se producen vibraciones fuertes durante la puesta en servicio, aumente o disminuya de inmediato la velocidad del ventilador hasta que las vibraciones disminuyan. Las vibraciones fuertes y continuas pueden dañar los componentes.
- No aumente la velocidad del ventilador hasta un valor de rpm superior al máximo que consta en la placa de identificación.

El informe de puesta en servicio se encuentra en [www.systemair.com](http://www.systemair.com).

### 6.1 Antes de la puesta en servicio

- Asegúrese de que la instalación y la conexión eléctrica se han efectuado correctamente.
- Inspeccione visualmente el producto y los accesorios para comprobar si presentan daños.
- Asegúrese de que los dispositivos de seguridad estén instalados correctamente.
- Asegúrese de que no haya obstrucciones ni en la entrada ni en la salida de aire.
- Asegúrese de que el material usado para instalación, así como objetos extraños, sean retirados del producto y los conductos.

### 6.2 Para efectuar la puesta en servicio

- 1 Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de APAGADO.
- 2 Si es posible acceder al impulsor del ventilador, siga los pasos a continuación:
  - a. Si es necesario, retire piezas de la instalación.
  - b. Gire el impulsor del ventilador con la mano y asegúrese de que gira con facilidad.
  - c. Registre el resultado en el informe de puesta en servicio.
- 3 Asegúrese de hacer girar el producto en la dirección correcta según la flecha correspondiente que figura sobre el producto.
  - a. Registre el resultado en el informe de puesta en servicio.
- 4 Si ha retirado piezas de la instalación para acceder al impulsor del ventilador, vuelva a instalar dichas piezas.
- 5 Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de ENCENDIDO.
- 6 Ponga en marcha el producto.
- 7 Configure la velocidad mínima de funcionamiento.

- 8 Aumente gradualmente la velocidad hasta la velocidad máxima de funcionamiento.
  - a. Compruebe si hay vibraciones en la carcasa y las zonas de los rodamientos a todos los niveles de velocidad.
  - b. Asegúrese de que las vibraciones cumplen las especificaciones de la norma ISO 14694.
  - c. Asegúrese de que ningún nivel de velocidad provoca ruidos no deseados en el producto.
  - d. Registre el resultado en el informe de puesta en servicio.
- 9 Registre los datos necesarios en el informe de puesta en servicio.

## 7 Uso



### Atención

Los motores EC deben ponerse en posición de ENCENDIDO/APAGADO a través de la entrada de control. Detener el producto a través de la alimentación eléctrica reduce la vida útil del motor. Systemair recomienda instalar un controlador de velocidad externo para facilitar el acceso al control de la señal de entrada.

### 7.1 Puesta en marcha de un producto con motor de CA

- 1 Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de ENCENDIDO.
- 2 Instale el controlador de velocidad externo. Consulte el manual de instrucciones del controlador de velocidad instalado.

### 7.2 Para poner en marcha un producto con motor EC

- 1 Asegúrese de que la señal de 0-10 V esté configurada en "0" con el controlador de velocidad.
- 2 Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de ENCENDIDO y espere 5 segundos.
- 3 Ajuste la velocidad del ventilador con el controlador de velocidad de la señal de 0-10 V. Si no hay instalado un controlador de velocidad externo, ajuste la velocidad del ventilador directamente con el potenciómetro incorporado.

### 7.3 Para detener el producto.

- 1 Ponga el controlador de velocidad instalado en posición de APAGADO. Consulte el manual de instrucciones del controlador de velocidad instalado.
- 2 Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de APAGADO.

#### 7.3.1 Para detener el producto en caso de emergencia

- Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de APAGADO.

## 8 Mantenimiento



### Advertencia

Ponga el interruptor de seguridad instalado en posición de APAGADO antes de realizar el mantenimiento, a menos que las instrucciones indiquen lo contrario. Asegúrese de que el interruptor de seguridad no quede accidentalmente en posición de ENCENDIDO.

### 8.1 Programa de mantenimiento

Los intervalos se calculan a partir de un funcionamiento continuo del producto.

Tarea de mantenimiento	Condiciones de uso habituales		Condiciones de uso inusuales. <sup>1</sup>		
	Cada 6 meses	Cada año	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Cada año
Inspeccionar visualmente el producto y sus componentes para ver si hay daños, corrosión o suciedad.		X		X	
Comprobar si el rodete impulsor presenta daños o un desequilibrio.		X		X	
Limpie el producto y el sistema de ventilación.	X		X		
Compruebe todas las fijaciones y asegúrese de que están perfectamente apretadas.		X			X
Asegúrese de que el producto y sus componentes se utilizan de forma correcta.	X			X	
Mida el consumo eléctrico y compare el resultado con la información que figura en la placa de identificación.		X		X	
Si hay amortiguadores de vibración instalados, asegúrese de que funcionan correctamente e inspecciónelos para ver si presentan daños o corrosión.		X			X
Asegúrese de que el equipo de protección eléctrica y el equipo de protección mecánica estén en perfecto estado de funcionamiento.		X			X
Asegúrese de que se pueden leer las placas de identificación del producto.		X		X	
Inspeccione todas las conexiones de cables para ver si presentan daños. Asegúrese de que todos los prensaestopas quedan bien ajustados contra los cables.		X			X
Si se instalan conexiones flexibles, inspecciónelas para ver si presentan daños.	X			X	

1. Las condiciones de uso inusuales se clasifican de la siguiente forma: Si una temperatura ambiente estable es superior a 30°C o inferior a -10°C, si los cambios de temperatura son grandes o si se transporta aire muy contaminado.

### 8.2 Limpieza del producto



### Atención

- No limpie el producto con un limpiador de alta presión.
- No limpie el producto con cepillos de acero ni objetos afilados.
- No doble las palas del impulsor del ventilador.
- Tenga cuidado de no mover los contrapesos del impulsor del ventilador.

- Retire la suciedad del ventilador y del conducto.
- Si hay acceso al impulsor del ventilador, limpie el impulsor con un paño húmedo o un cepillo suave.

## 8.3 Recambios

- Cuando envíe un pedido de piezas de repuesto, incluya el número de serie del producto. El número de serie consta en la placa de identificación.
- Para obtener más información sobre piezas de repuesto, entre en contacto con el soporte técnico.
- Utilice siempre piezas de repuesto de Systemair.
- Para encontrar las piezas de repuesto, ver el código escaneable sobre la placa de identificación

## 9 Solución de problemas

### Nota!

Si no encuentra una solución para su problema en este apartado, hable con Systemair soporte técnico.

Problema	Causa	Solución
El producto no funciona bien.	El impulsor del ventilador no está equilibrado correctamente.	Hable con Systemair soporte técnico.
	Hay suciedad en el impulsor del ventilador.	Límpielo cuidadosamente. Consultar <a href="#">8.2 Limpieza del producto</a> .
	El impulsor del ventilador presenta daños o deformaciones porque el aire transportado contiene materiales agresivos.	Hable con Systemair soporte técnico.
	El impulsor del ventilador no gira en la dirección correcta.	Asegúrese de que la conexión eléctrica se hayan efectuado correctamente.
	El impulsor del ventilador tiene deformaciones debido a temperaturas excesivamente altas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie el impulsor del ventilador.</li> <li>• Asegúrese de que la temperatura del aire transportado no sea superior al valor que consta en la placa de identificación.</li> </ul>
	Hay vibraciones más fuertes de lo habitual en el producto o en el sistema de conductos.	Asegúrese de que el producto esté instalado correctamente. Inspeccione el sistema de conductos.
	Se utiliza el producto en un rango de frecuencias de resonancia.	Aumente o reduzca la velocidad del ventilador hasta que el producto funcione a la perfección. Consultar <a href="#">6 Puesta en servicio</a> .
La salida de aire es insuficiente.	El impulsor del ventilador no gira en la dirección correcta.	Asegúrese de que la conexión eléctrica se hayan efectuado correctamente.
	La conexión eléctrica no se ha efectuado correctamente.	Asegúrese de que la conexión eléctrica concuerde con los diagramas de cableado.
	La presión del aire es demasiado baja debido a una instalación incorrecta.	Haga los cambios necesarios en el sistema de conductos y componentes instalados para aumentar la presión del aire. Consultar <a href="#">6 Puesta en servicio</a> .
	La compuerta de retorno por resorte en el conducto exterior o de escape está cerrada o no está completamente abierta.	Ajuste la compuerta de retorno por resorte.
	Hay alguna obstrucción en la entrada de aire o en el sistema de conductos.	Elimine la obstrucción.
	El producto no es adecuado para el lugar de instalación.	Asegúrese de que el producto sea adecuado para el lugar de instalación.
	La potencia del motor ha disminuido debido a una temperatura demasiado alta del motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la temperatura ambiente.</li> <li>• Asegúrese de que el espacio alrededor del motor sea suficiente para mantener baja la temperatura.</li> </ul>
<p><b>Nota!</b> Esto solo se aplica a motores EC.</p>		
Hay un ruido inusual cuando el producto se pone en marcha o cuando está en funcionamiento.	Hay tensión en las conexiones del sistema de conductos.	Afloje las conexiones, alinee las piezas del sistema de conductos correctamente y vuelva a apretar las conexiones.

Problema	Causa	Solución
Se activan los contactos térmicos, el PTC o las resistencias.	El impulsor del ventilador no gira en la dirección correcta.	Asegúrese de que la conexión eléctrica se hayan efectuado correctamente.
	Se ha producido una pérdida de fase.	Si el motor es un motor trifásico, asegúrese de que no falta ninguna fase.  <b>Nota!</b> Esto no se aplica a los motores EC.
	El motor sufre un sobrecalentamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lleve a cabo una comprobación del impulsor de refrigeración del motor.</li> <li>Si es posible, mida la resistencia para realizar una comprobación del devanado del motor.</li> </ul>
	El condensador no está conectado o está mal conectado.  <b>Nota!</b> Esto no se aplica a los motores EC ni a los motores trifásicos de CA.	Conecte bien el condensador. Consulte el diagrama de cableado del motor que se incluye.
	Hay alguna obstrucción en el motor.	Hable con Systemair soporte técnico.
La velocidad del ventilador no alcanza el valor nominal.	Devanado del motor defectuoso.	Si es posible, mida la resistencia para realizar una comprobación del devanado del motor.
	El control de velocidad no ha sido configurado correctamente.	Configure correctamente el control de velocidad.
	El impulsor del ventilador no gira libremente debido a un bloqueo mecánico.	Elimine la obstrucción.
	Se produce una pérdida de fase.	Si el motor es un motor trifásico, asegúrese de que no falta ninguna fase.
El motor no gira.	Hay un componente defectuoso en la alimentación eléctrica.	Inspeccione la alimentación eléctrica. Cambie los componentes defectuosos y vuelva a conectar la alimentación eléctrica.
	La conexión eléctrica no se ha efectuado correctamente.	Asegúrese de que la conexión eléctrica concuerde con los diagramas de cableado.
	Se activa la protección del motor porque este se ha sobrecalentado.	Deje que el motor se enfríe. Vuelva a configurar la protección del motor. Descubra la causa del sobrecalentamiento del motor.
	Se ha producido una pérdida de fase.	Si el motor es un motor trifásico, asegúrese de que no falta ninguna fase.
Los componentes electrónicos o el motor se han sobrecalentado.	El motor se ha sobrecargado o la temperatura ambiente es demasiado elevada.	Deje que el motor se enfríe. Vuelva a configurar la protección del motor. Descubra la causa del sobrecalentamiento del motor.
	El motor está sobrecargado.	Asegúrese de que el producto sea adecuado para el lugar de instalación.
	Temperatura ambiente demasiado alta	Asegúrese de que el producto sea adecuado para el lugar de instalación.
	La refrigeración del producto es insuficiente.	Asegúrese de que el espacio alrededor del motor sea suficiente para mantener baja la temperatura.

## 10 Eliminación

El producto sigue la directiva WEEE. El símbolo que consta en el producto o en el embalaje del mismo muestra que este producto no es un residuo doméstico. Hay que reciclar el producto llevándolo a un centro de recogida selectiva aprobado para equipos eléctricos y electrónicos.



### 10.1 Para desmontar y desechar las piezas del producto

- 1 Desconecte y desmonte el producto siguiendo la secuencia de la conexión eléctrica y la instalación en orden inverso.
- 2 Recicle las piezas del producto y el embalaje en el lugar adecuado a este efecto.
- 3 Cumpla las exigencias locales y nacionales sobre residuos.

## 11 Garantía

Para reclamaciones de garantía, envíe un plan de mantenimiento por escrito y el informe de puesta en servicio a Systemair. La garantía solo es aplicable con las siguientes condiciones:

- El producto ha sido instalado y se usa de forma correcta.
- Se usa protección del motor.
- Se han seguido las instrucciones de las hojas técnicas.
- Se han seguido las instrucciones de mantenimiento.
- The product is operated for a minimum of 1 hour each month.

## 12 Datos técnicos

### 12.1 Resumen de datos técnicos

Temperatura máxima del aire transportado, °C	Consulte la hoja técnica del catálogo en línea en <a href="http://www.systemair.com">www.systemair.com</a> .
Temperatura ambiente máxima, °C	
Presión sonora, dB	
Clase IP	
Tensión, corriente, frecuencia, clase de protección, peso	Consulte la placa de identificación. Consulte <a href="#">1.5 Placa de identificación</a> para obtener más información.
Datos del motor	Consulte la placa de identificación del motor o la documentación técnica del fabricante del motor.

### 12.2 Dimensiones del producto

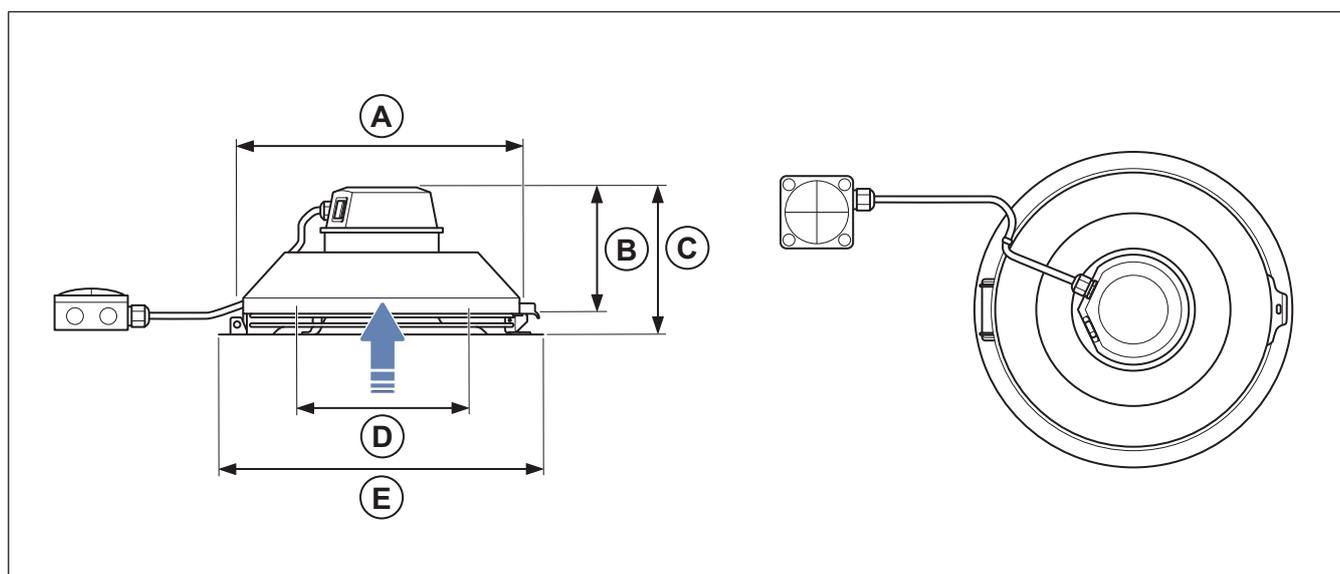
#### Nota!

Si no se especifica la unidad de medida, las dimensiones se dan en milímetros.

#### Nota!

La flecha del plano acotado muestra la dirección del flujo de aire.

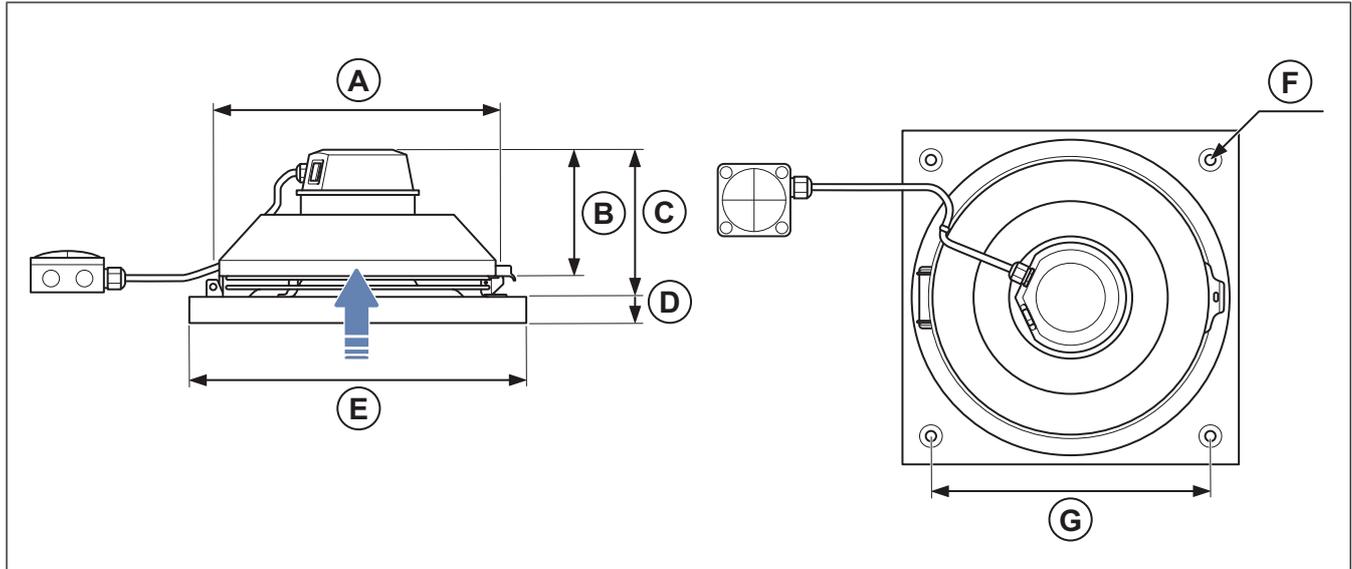
#### 12.2.1 Dimensiones del producto para los TFSR ventiladores



	ØA	B	C	D	ØE
TFSR 125 M	284	119	144	205	315
TFSR 125 XL sileo	284	119	144	205	315
TFSR 160 sileo	334	120	145	205	380
TFSR 200	364	123	160	250	439
TFSR 315 L**1	404	160	206	250	485
TFSR 315 M**1	404	160	206	250	485
TFSR 315 sileo	404	160	206	250	485
TFSR 160 EC sileo	147	172	334	205	380
TFSR 200 EC sileo	150	187	364	250	439

1. \*\*cuando aparece tras el nombre de un producto, significa que ese producto solo se vende fuera de la UE.

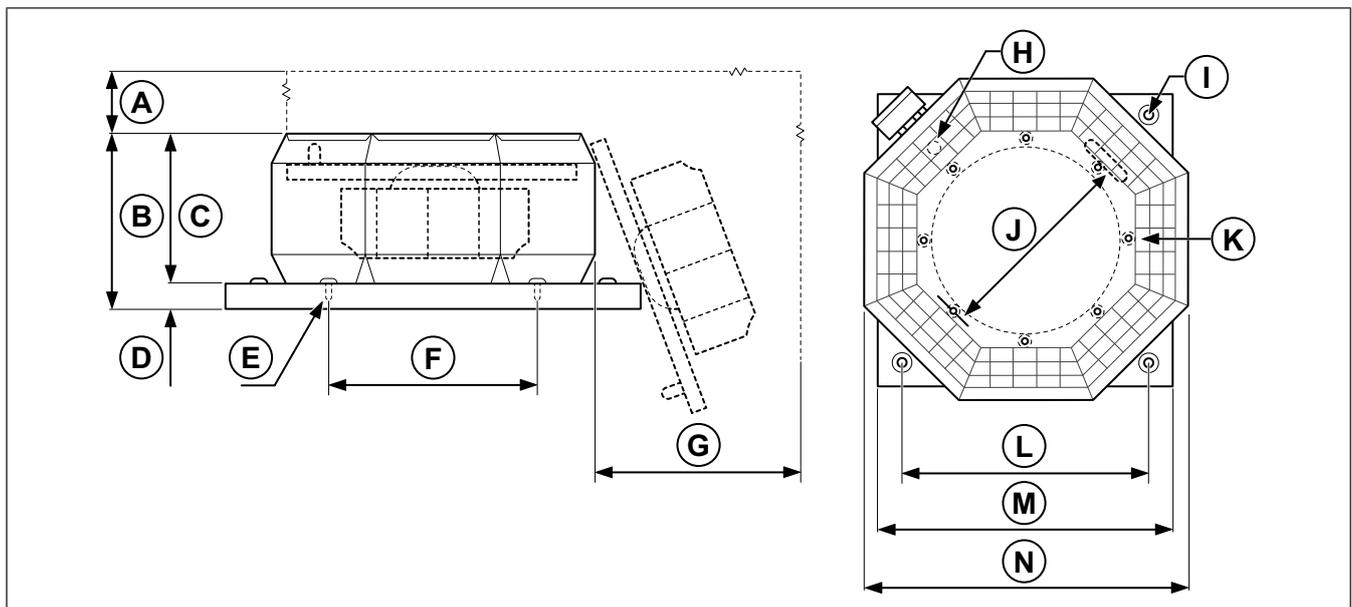
### 12.2.2 Dimensiones del producto para los TFSK ventiladores



	ØA	B	C	D	E	ØF (4x)	c/c G
TFSK 125 M	284	119	144	36	321	9	245
TFSK 125 XL	284	119	144	36	321	9	245
TFSK 160	334	120	145	36	421	9	330
TFSK 200	364	123	160	36	421	9	330
TFSK 315 L**1	404	160	206	36	521	11	450
TFSK 315 M**1	404	160	206	36	521	11	450
TFSK 315 sileo	404	160	206	36	521	11	450
TFSK 160 EC sileo	334	147	172	36	421	9	330
TFSK 200 EC sileo	364	150	187	36	421	9	330

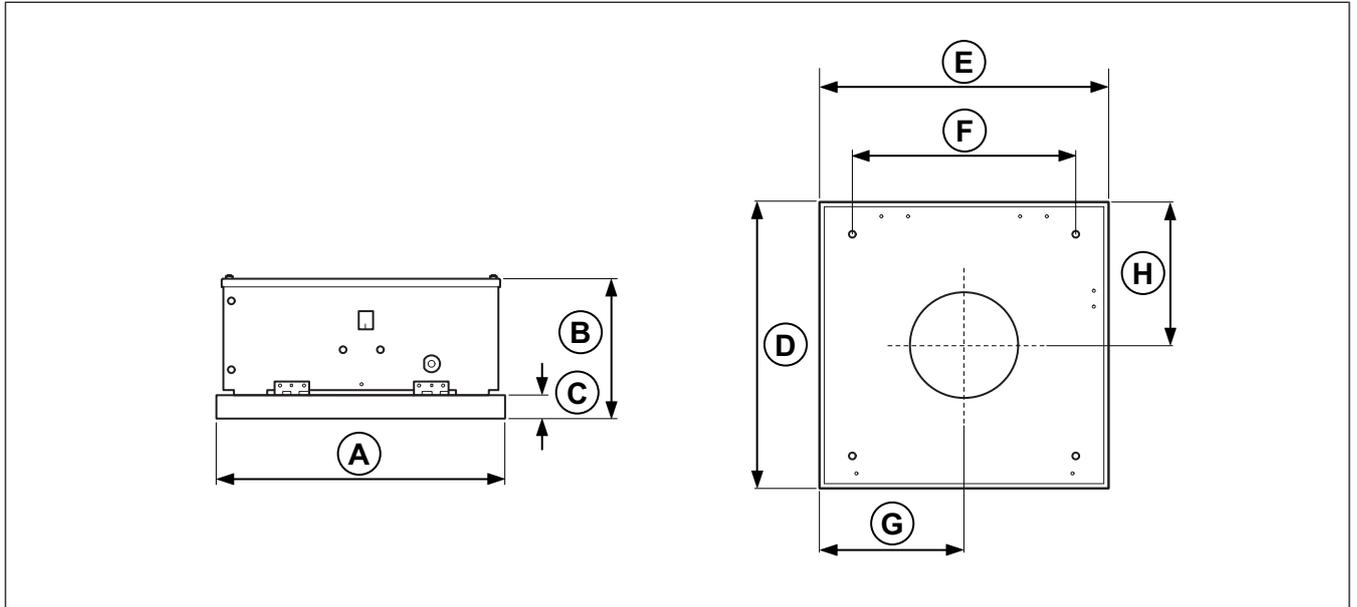
1. \*\*cuando aparece tras el nombre de un producto, significa que ese producto solo se vende fuera de la UE.

### 12.2.3 Dimensiones del producto para los TOE los ventiladores y TOV ventiladores



	A	B	C	D	E	ØF	G	H	ØI	ØJ	K	L	M	N
TOE /TOV 355-4	600	340	290	50	M8 (8x)	395	600	M20- x1.5	12 (4x)	395	M8 (8x)	450	557	615
TOV 450-4	800	400	350	50	M8 (8x)	487	800	M20- x1.5	14 (4x)	487	M8 (8x)	590	757	830

### 12.2.4 Dimensiones del producto para los TFE ventiladores



	A	B	C	D	□E	c/c F	G	H
TFE 220 M	421	209	36	421	421	300	209.5	209.5

### 12.3 Esquemas de cableado

Abreviaturas del diagrama de cableado	Colores de cables
RD	Rojo
YE	Amarillo
BU	Azul
WH	Blanco
GN	Verde
BN	Marrón
BK	Negro
GR	Gris
GY	Verde/amarillo

### 12.3.1 Diagramas de cableado para ventiladores AC

TFSR ventiladores	TFSK ventiladores	monofásico, 230 V
TFSR 125 M	TFSK 125 M	
TFSR 125 XL sileo	TFSK 125 XL sileo	
TFSR 160 sileo	TFSK 160 sileo	
TFSR 200	TFSK 200	
TFSR 315 L**1	TFSK 315 L**1	
TFSR 315 M** 1	TFSK 315 M**1	
TFSR 315 sileo	TFSK 315 sileo	

1. \*\*cuando aparece tras el nombre de un producto, significa que ese producto se vende fuera de la UE.

TOE ventiladores	monofásico, 230 V
TOE 355-4	

TOV ventiladores	trifásico, 230 V	trifásico, 400 V
TOV 355-4		
TOV 450-4		

TFE ventiladores	monofásico, 230 V
TFE 200 M	

### 12.3.2 Diagramas de cableado para ventiladores EC

#### Nota!

Viene instalado de fábrica un potenciómetro interno en el bloque de terminales. Retire el potenciómetro interno cuando use un controlador de velocidad externo para el ventilador EC.

TFSR ventiladores EC	TFSK ventiladores EC	monofásico, 230 V
TFSR 160 EC	TFSK 160 EC sileo	
TFSR 200 EC	TFSK 200 EC sileo	

### 12.3.3 Diagramas de cableado para el controlador de velocidad de motores AC

#### Nota!

La selección de accesorios eléctricos debe realizarse de acuerdo con los parámetros técnicos del producto.

RE	
Manual transformador de 5 pasos	

- A. Conexión relé. Hay siempre 230 V entre ~ y N cuando la perilla del transformador está en una posición de 1 a 5.
- B. Alimentación de red
- C. Tierra
- D. Ventilador

REE — Tiristor	
REE 1 y REE 2 - Montaje en superficie o con caja de montaje enrasado incluida.	
REE 4 - Montaje en superficie.	

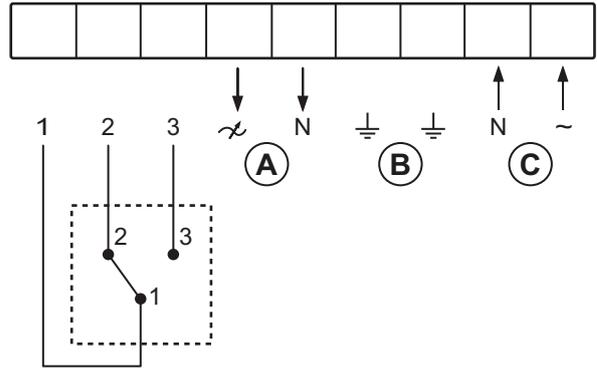
#### Nota!

Hay que tener en cuenta las corrientes de puesta en marcha al seleccionar el tipo de controlador de velocidad. Los productos que se usan con este controlador de velocidad tienen que tener una protección contra sobrecalentamientos incorporada y deben estar diseñados para el control de velocidad del tiristor.

- L: la conexión con función de corte en el control de velocidad.
- (L): la conexión sin función de corte.

**REU**

Transformador manual de 5 pasos para el funcionamiento de la velocidad alta/baja. Usado junto con un contacto conmutado, por ejemplo un temporizador o un termostato.

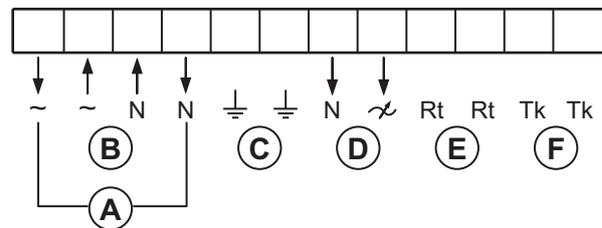
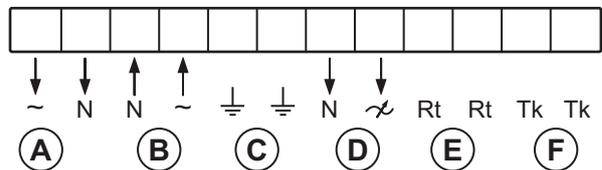
**REU 1,5 REU 3 REU 5 REU 7**

1. Contacto conmutado externo
2. Interruptor selector de la izquierda
3. Interruptor selector de la derecha

- A. Ventilador
- B. Tierra
- C. Alimentación de red

**RTRE**

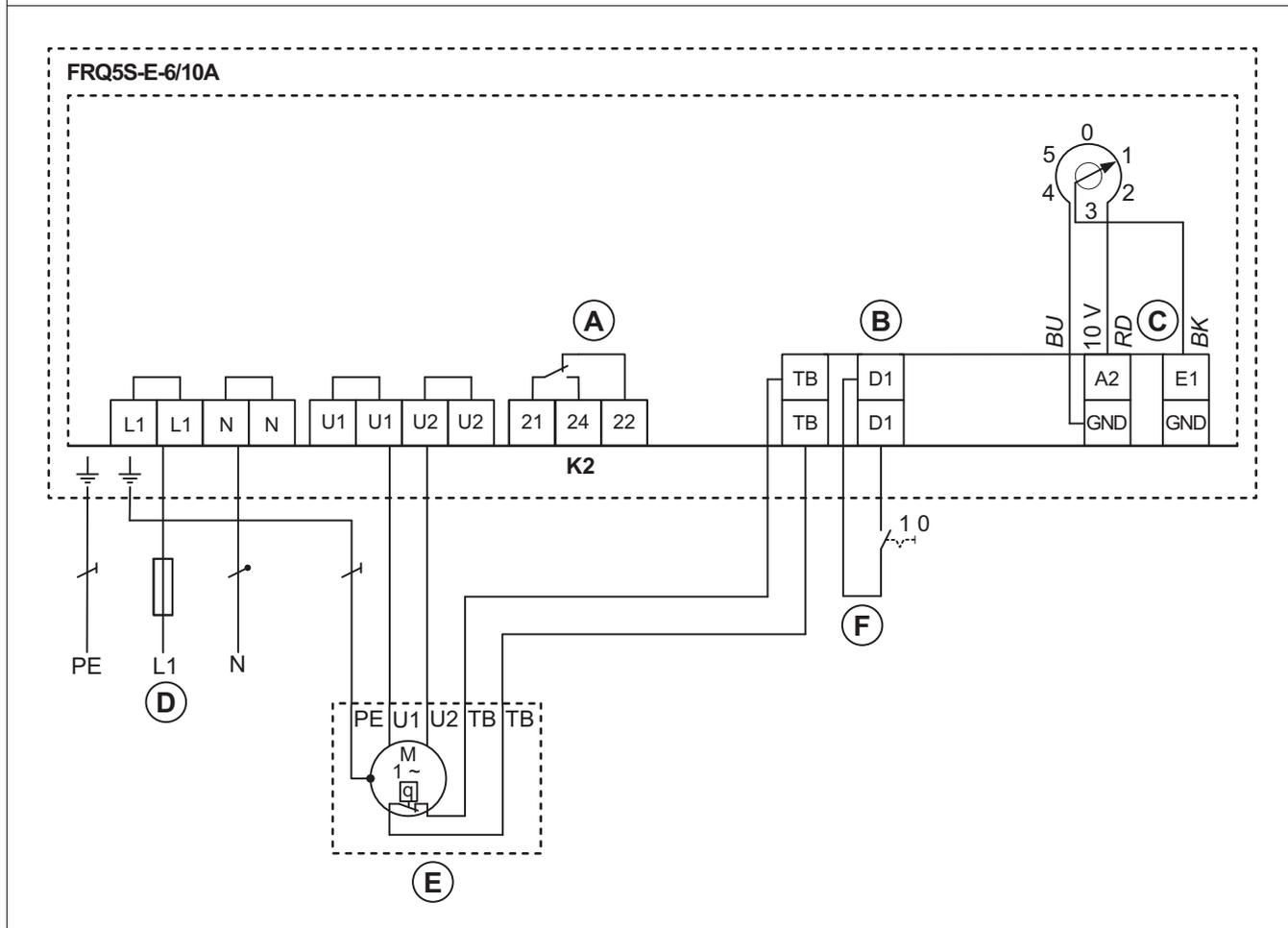
Transformador manual de 5 pasos con protección del motor.

**RTRE 1,5 RTRE 3 RTRE 5****RTRE 7 RTRE 12**

- A. Conexión relé. Hay siempre 230 V entre ~ y N cuando la perilla del transformador está en una posición de 1 a 5.
- B. Alimentación de red
- C. Tierra
- D. Ventilador
- E. Termostato
- F. Protección del motor. Si no se está usando la protección del motor, hay que juntar Tk.

## FRQ5S-E-6A

El convertidor de frecuencia con filtro sinusoidal omnipolar incorporado e interruptor de 5 pasos.

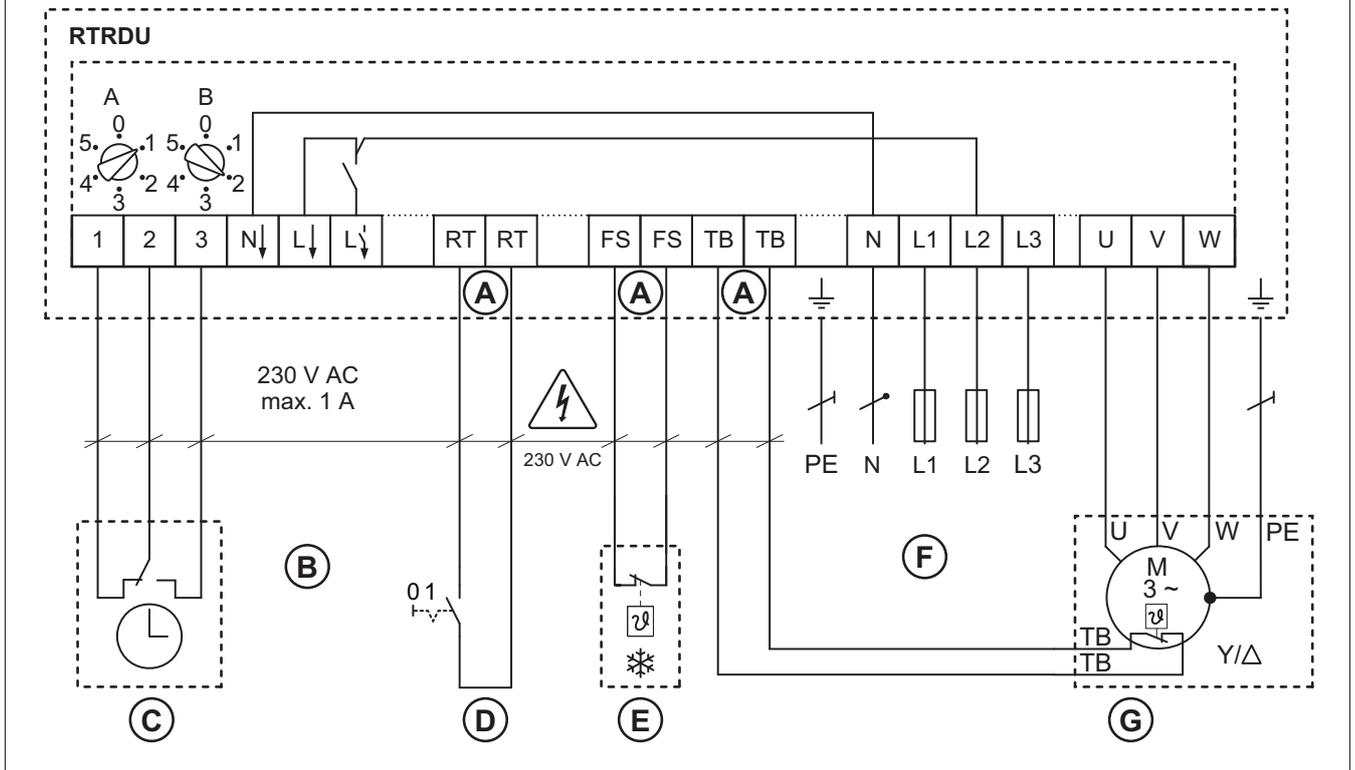


- A. Capacidad máxima del contacto AC 250 V 2 A
- B. Digital In 1
- C. Analog In 1
- D. Suministro de red, 1 fase, 208...277 V, 50/60 Hz
- E. Motor con contactos de termostatos internos
- F. APAGADO/ENCENDIDO



## RTRDU

Un transformador manual de 5 pasos con protección del motor: un transformador trifásico que controla la velocidad del ventilador alterando al tensión de entrada en cinco pasos fijos. Los pasos se ajustan utilizando la perilla de control que se encuentra en la parte delantera de la unidad.

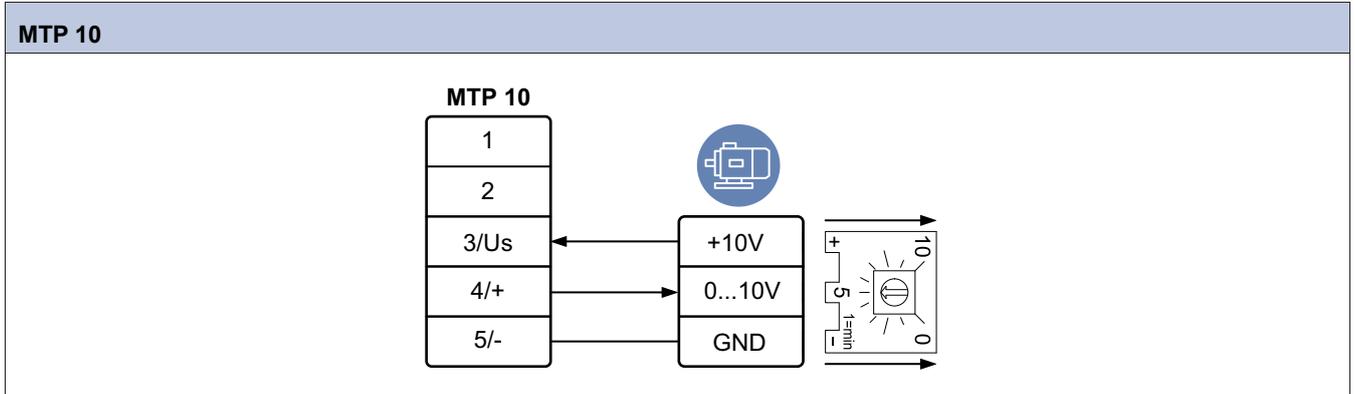


- A. Si la función no es necesaria, hay que hacer un puente con los terminales
- B. Capacidad de los contactos, 230 V AC/máximo 1A
- C. Interruptor de tiempo
- D. APAGADO/ENCENDIDO
- E. APAGADO/ENCENDIDO (solo por restablecimiento)
- F. Suministro de red, 3 fases, 400...50/60 V, 50/60 Hz
- G. Motor trifásico con contactos de termostatos internos

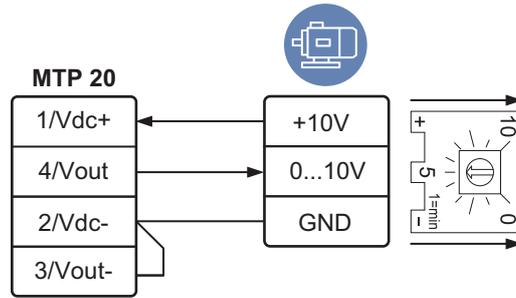
## 12.3.4 Diagramas de cableado para los controladores de velocidad de motores EC

### Nota!

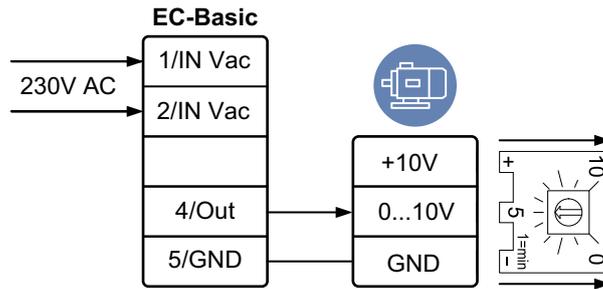
Viene instalado de fábrica un potenciómetro interno en el bloque de terminales. Retire el potenciómetro interno cuando use un controlador de velocidad externo para el ventilador EC.



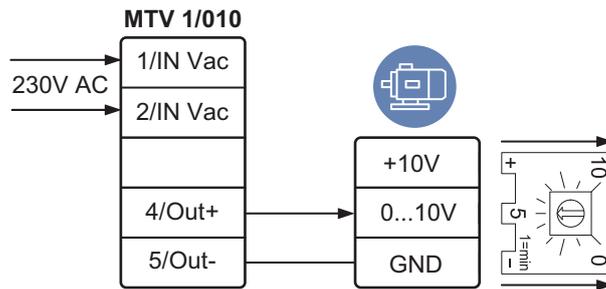
### MTP 20



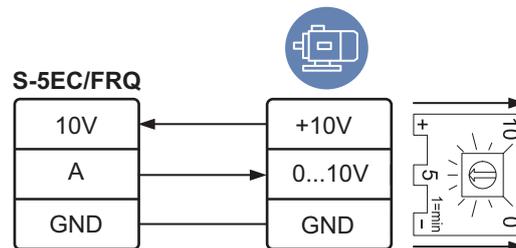
### EC-Basic



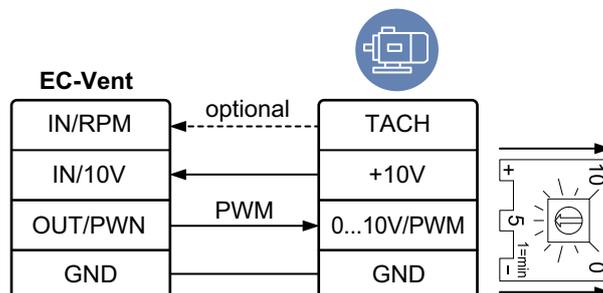
### MTV-1/10



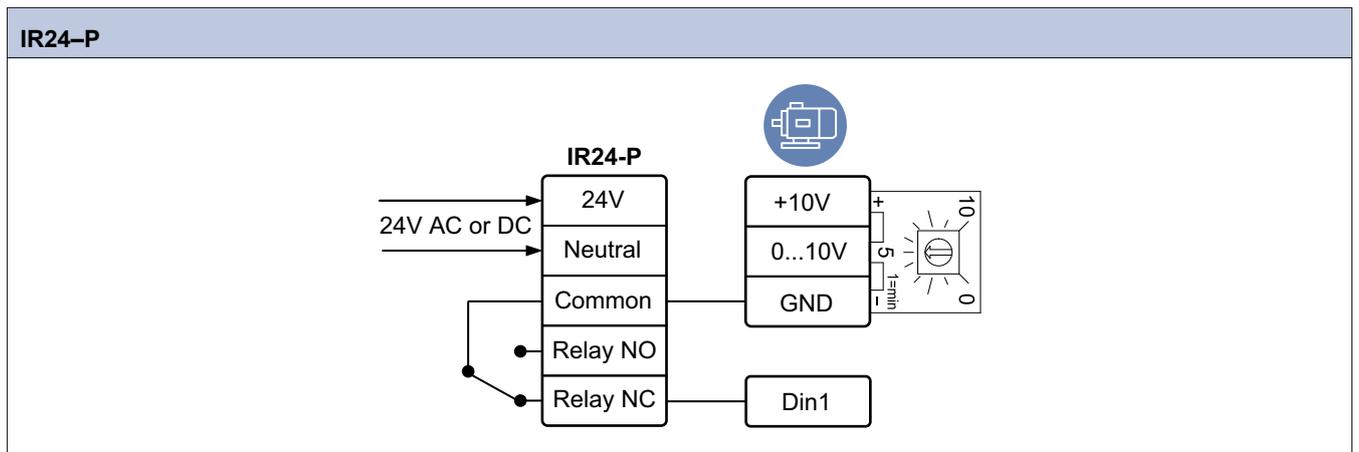
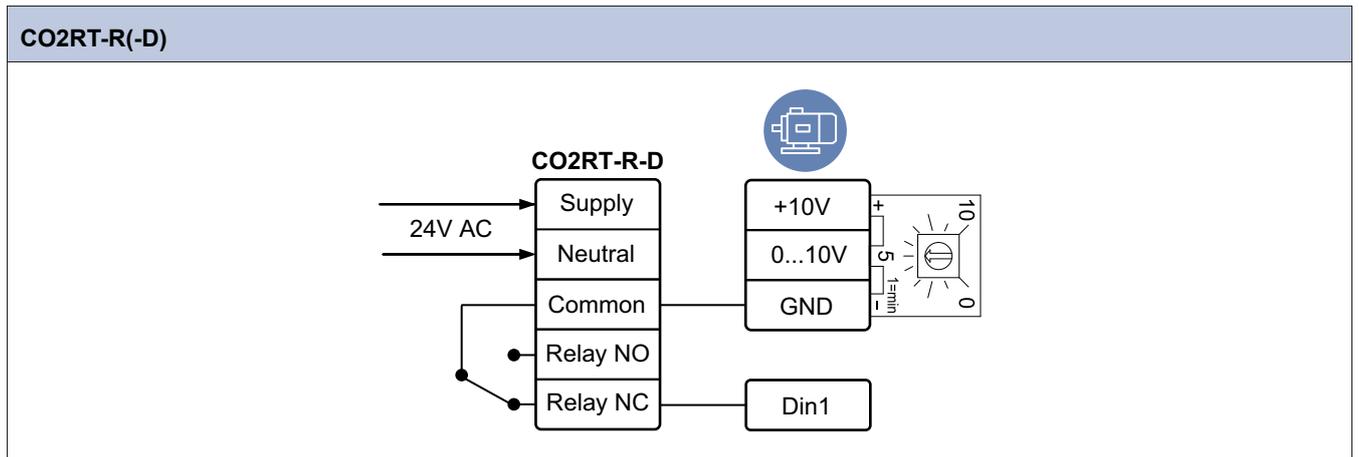
### S-5EC/FRQ



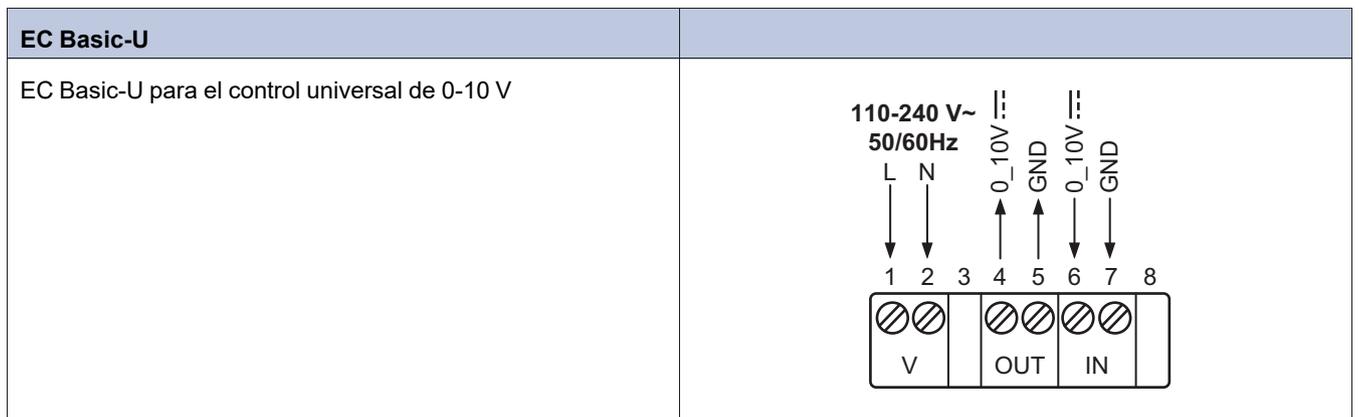
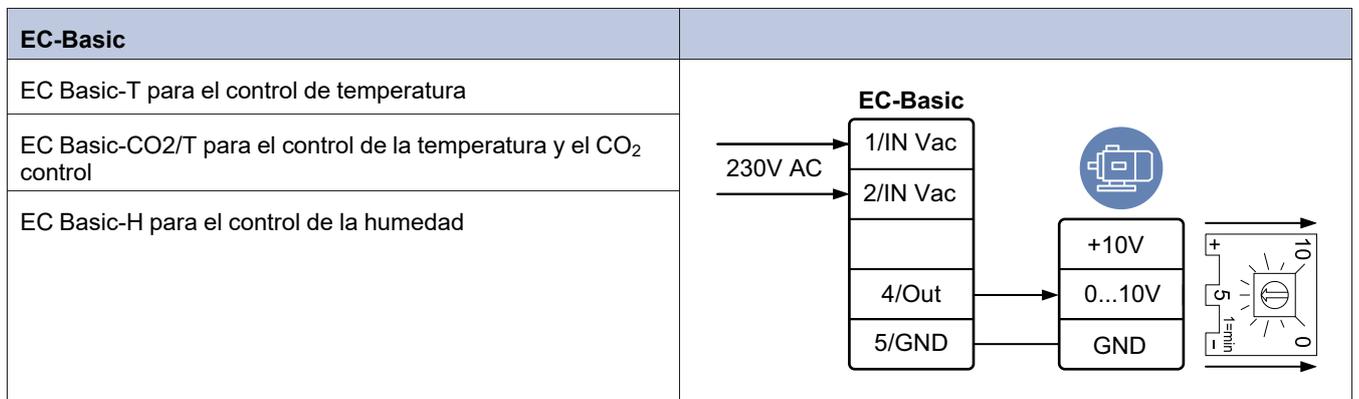
### EC-Vent



### 12.3.5 Diagramas de cableado para los controles de ENCENDIDO/APAGADO de los motores EC



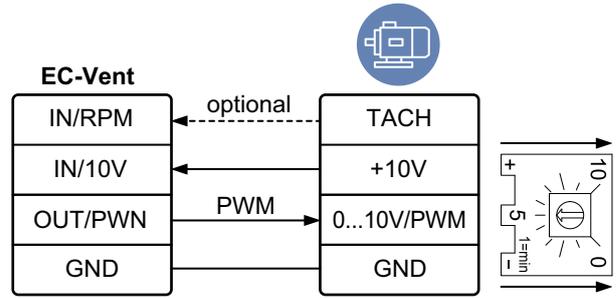
### 12.3.6 Diagramas de cableado para el control de la demanda de los motores EC



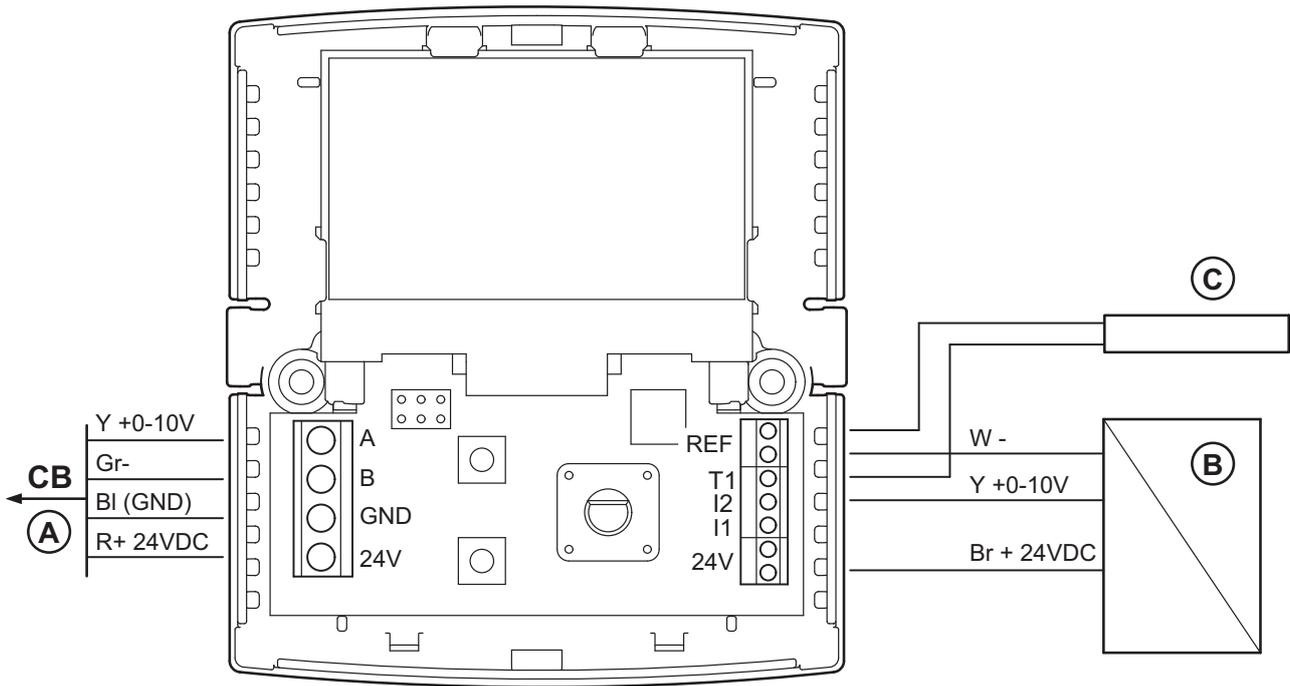
## EC-Vent

Control de la demanda para hasta 5 sensores externos, 2 ventiladores, amortiguadores, calefactores y refrigeradores.

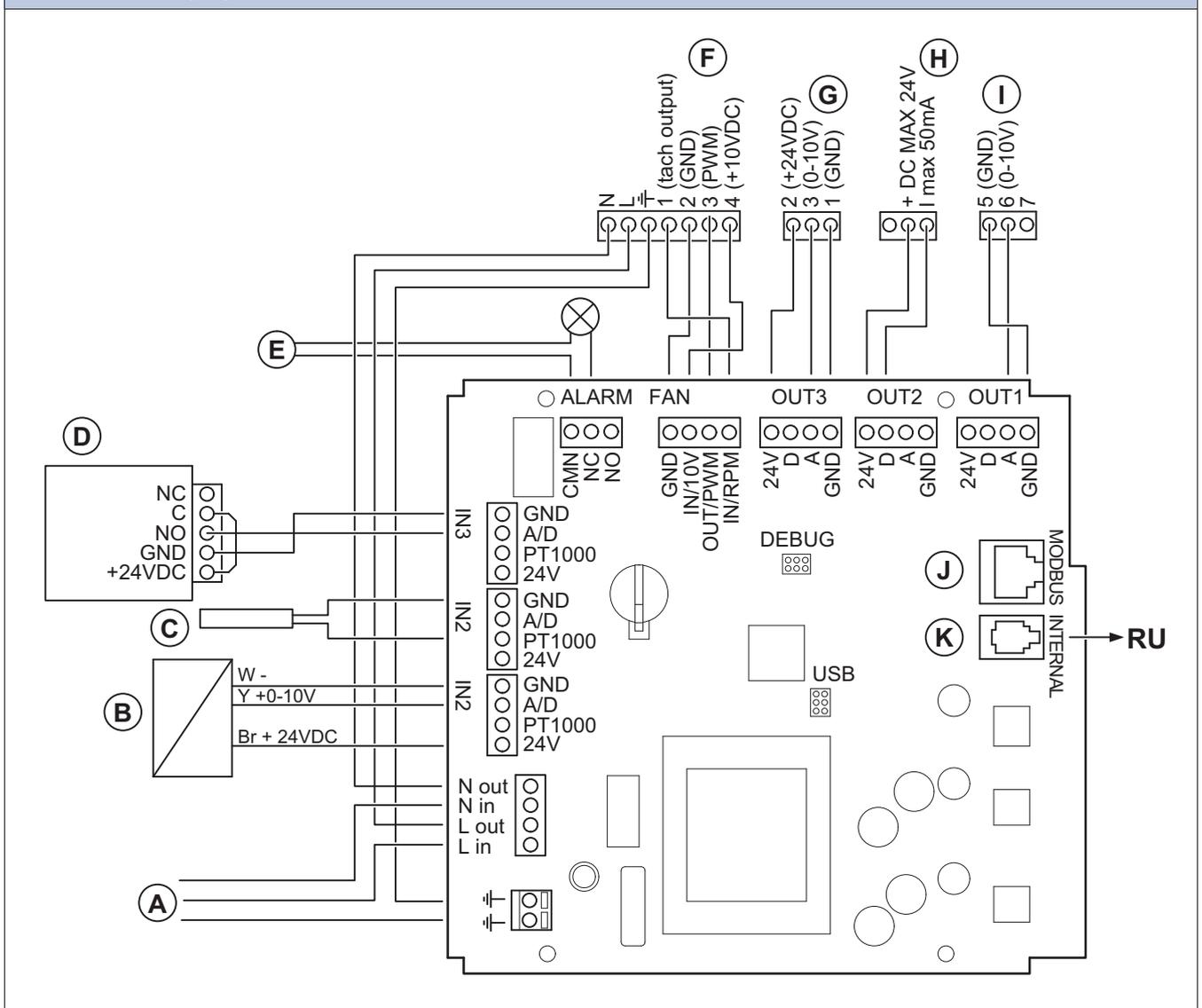
El sistema de ventilación EC tiene 2 unidades. El panel de control (CB) y la unidad de sala (RU). Conecte el ventilador al panel de control y retire el potenciómetro interno.



## Unidad de sala (RU)



## Panel de control (CB)



- A. Alimentación de red, 230 V 1~AC (10A)
- B. Sensor analógico (por ejemplo, sensor de presión)
- C. Sensor analógico (por ejemplo, sensor de presión tipo PT1000)
- D. Sensor digital (por ejemplo, detector IR de presencia)
- E. Salida de alarma (máximo 24 V CA/CC, máximo 500 mA  $\text{Cos}\phi > 0,95$ )
- F. Salida a ventilador EC
- G. Salida a accionador analógico con entrada DC de 24 V
- H. Salida a señal digital (CC máximo 24 V, 1 máximo 50 mA)
- I. Salida a accionador analógico (por ejemplo, regulador térmico)
- J. Conexión a Modbus
- K. Conexión a la unidad de sala (RU)

### Selector de salida de señal MM6-24/D

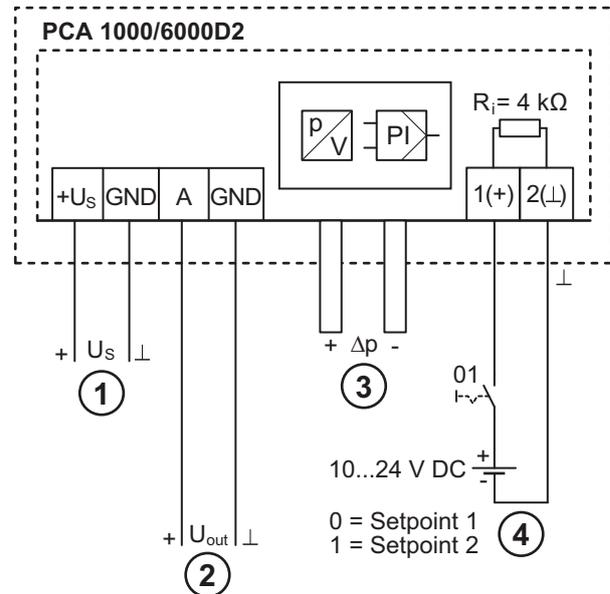
Compara las señales de las entradas conectadas y transfiere la señal a la salida de control.

1	Input 1	0...10 V
2	Input 2	0...10 V
3	Input 3	0...10 V
4	Input 4	0...10 V
5	Input 5	0...10 V
6	Input 6	0...10 V

7	System neutral	Mains supply
8	24 V AC	
9	Signal neutral	
10	Signal neutral	
11	Output minimum	0...10V
12	Output maximum	0...10V

### Controlador de presión PCA 1000D2

Para el control del volumen de aire constante (CAV) o el control del volumen de aire variable (VAV).



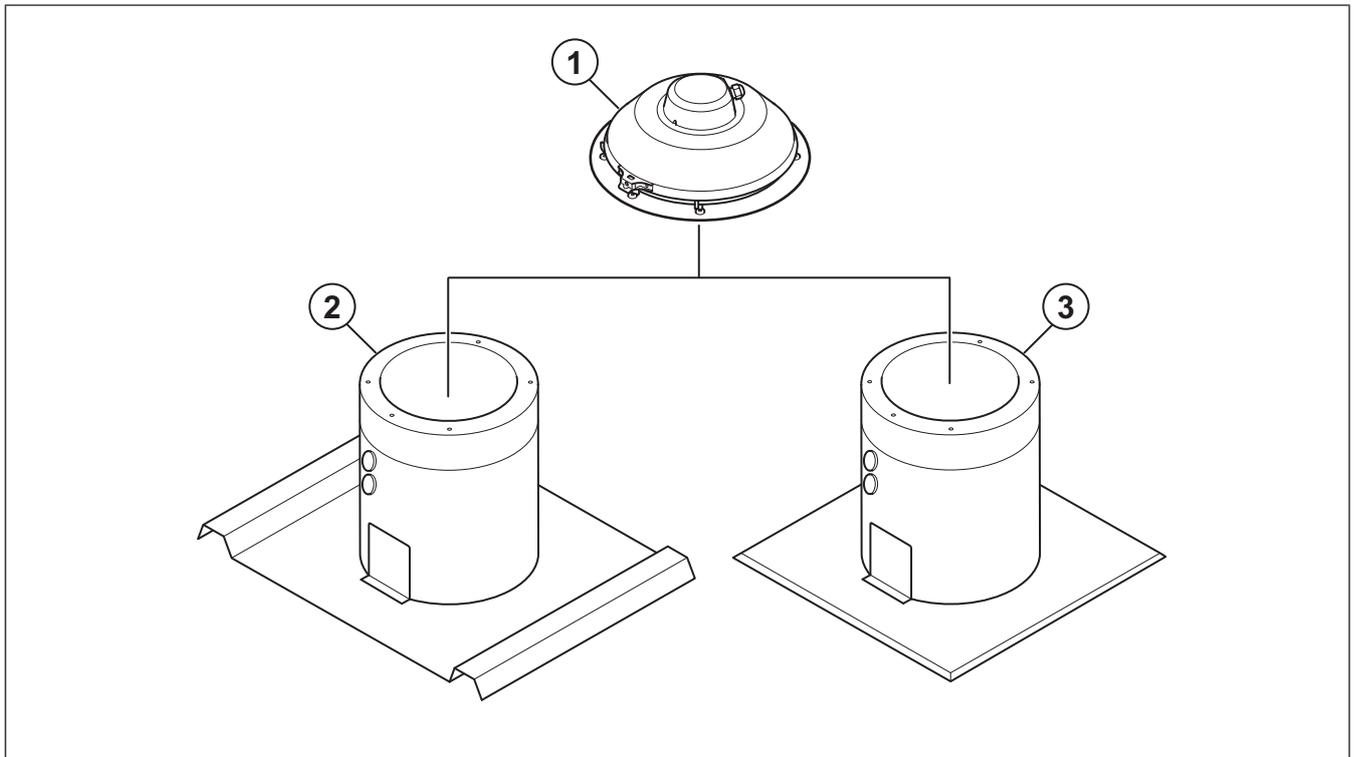
1. Alimentación de red de 10...24 V CC
2. Salida 0...10V
3. Conexiones de presión
4. Entrada de tensión para interruptor en Punto de ajuste 1/Punto de ajuste 2

## 13 Resumen de accesorios

### 13.1 Resumen de accesorios para ventiladores TFSR

#### Nota!

Para mayores informaciones sobre accesorios, consulte [www.systemair.com](http://www.systemair.com) o hable con el Systemair soporte técnico.

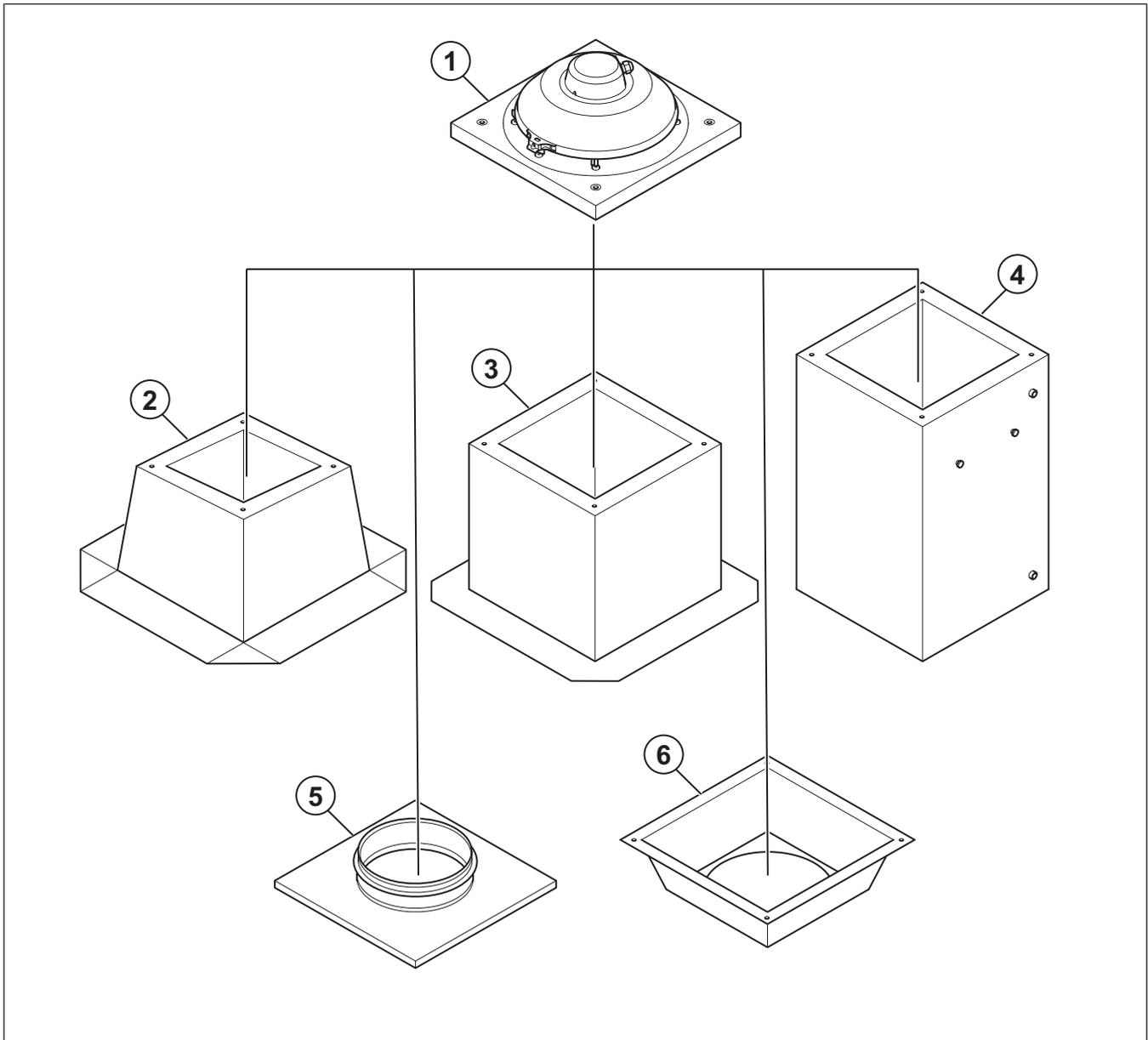


1. Ventilador
2. TOB: Base para techo con tapa con reborde
3. TOS: Bordillo para el techo con tapa plana

## 13.2 Resumen de accesorios para ventiladores TFSK, TOE, TOV y TFE

### Nota!

Para mayores informaciones sobre accesorios, consulte [www.systemair.com](http://www.systemair.com) o hable con el Systemair soporte técnico.



1. Ventilador
2. FDS: Conector plano para el techo
3. FDS-L: Conector plano para el techo (grande)
4. TG: Base para techo
5. STG: Placa de conexión – placa base
6. ASK: Caja de flujo de entrada SSD

# 14 Declaración UE de conformidad

Nosotros, el fabricante:

<b>Fabricante</b>	Systemair Production AB
<b>Dirección</b>	Industrivägen 3 739 30 Skinnskatteberg Suecia

**declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos**

<b>Máquina</b>	Ventilador de techo
<b>Tipo/modelo</b>	TFSR, TFSK, TOE, TOV, TFE

**cumple con las disposiciones pertinentes de las siguientes directivas y normas**

**Directiva de máquinas 2006/42/CE**

**EN ISO 12100:2010**

Seguridad de las máquinas. Principios generales del diseño. Evaluación y reducción del riesgo

**EN ISO 13857:2019**

Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores

**EN 60204-1:2018**

Seguridad de las máquinas. Equipamiento eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales

**EN 60335-1:2012**

Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

**EN 60 335-2-80:2003**

Electrodomésticos o dispositivos eléctricos similares: Seguridad. Parte 2-80: Requisitos particulares para ventiladores.

**EN 50106:2008**

Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Requisitos específicos para las pruebas de rutina relativas a los aparatos en el campo de aplicación de la norma EN 60 335-1.

**EN 60529:2014**

Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

**Directiva sobre compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30/UE**

**EN 62233:2008**

Métodos de medición de los campos electromagnéticos de los aparatos eléctricos y análogos en relación con la exposición de las personas

**EN 61000-6-2:2005**

Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.

**Directiva RoHS 2011/65/UE y enmienda (UE) 2015/863**

**EN IEC 63000:2018**

Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos en cuanto a la restricción de sustancias peligrosas.

**Directiva de ecodiseño 2009/125/CE**

327/2011 Requisitos para ventiladores superiores a 125 W

1253/2014 Requisitos para las unidades de ventilación de más de 30 W

1254/2014 Requisitos de etiquetado energético de las unidades de ventilación residenciales

**EN ISO 5801:2017**

Ventiladores: pruebas de rendimiento utilizando vías de aire estandarizadas.

**EN 13142:2021**

Ventilación para edificios: Componentes/Productos para ventilación residencial; características de rendimiento exigidas y opcionales.

Personas autorizadas a recopilar la información de la ficha técnica:



**Tomas Angelhag**

Director de Ingeniería

Esta declaración se refiere exclusivamente a la máquina en el estado en que fue puesta en el mercado y excluye los componentes que se hayan añadido, así como las operaciones llevadas a cabo posteriormente por el usuario final.

Skinnskatteberg, Suecia 2024-12-01



**Sofia Rask**

Director General





Systemair Production AB  
Industrivägen 3  
SE-739 30 Skinnskatteberg

+46 222 440 00  
mailbox@systemair.com  
www.systemair.com

© Copyright Systemair AB  
Todos los derechos reservados  
EOE

Systemair AB se reserva el derecho de modificar sus productos sin aviso previo. Eso se aplica también a productos ya pedidos, siempre y cuando no afecte a las especificaciones acordadas con anterioridad.