

AoFrio

Manual de Usuario

ECR 2 26W Instalación y operación

Documento no: AO154_i3

Fecha: Junio 2025

® unam arca registrada de AoFrio Ltd.

AoFrio Ltd

P: +64 9 477 4500 E: sales@aofrio.com

www.aofrio.com



Índice

Advertencias	3
Dimensiones	5
Instalación	6
Montaje del motor	6
Instalación del ventilador	8
Velocidad del ventilador	9
Conexiones eléctricas	10
Configuración del motor	10
Valores preestablecidos y programables	11
Ejemplos de operación	12
Funciones de protección integradas	13
Funcionamiento a baja tensión	13
Solución de problemas	14
Mantenimiento y limpieza	15
Especificaciones	16
Cumplimiento de normas	17

Advertencias

Lea las siguientes advertencias para mantener un funcionamiento seguro y un rendimiento continuo de su motor Wellington ECR2 26W:

Exactitud de la información y exclusión de garantías

Todos los consejos técnicos o recomendaciones que contiene este documento se ofrecen de buena fe y se consideran exactos en la fecha de su publicación. No obstante, el uso que usted haga de este documento queda bajo su propia responsabilidad.

Ni AoFrio ni sus entidades corporativas relacionadas ni sus directores, funcionarios y empleados ("AoFrio" en su conjunto) ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, en relación con la confiabilidad, exactitud o integridad de cualquier información contenida en este documento o de cualquier resultado que se obtenga. El comprador asume toda la responsabilidad por pérdidas o daños que se deriven del uso de este documento o del manejo o uso de cualquiera de los productos.

Los productos de AoFrio se proporcionan bajo los términos y condiciones estipulados en las Condiciones Generales de Venta que se pueden consultar en www.aofrio.com.

Seguridad general

- Instale o realice el mantenimiento de motores eléctricos y ventiladores únicamente si está debidamente calificado y capacitado.
- Use vestimenta de seguridad adecuada y el equipo correspondiente para evitar lesiones.
- Inspeccione el motor, la carcasa y otras piezas mecánicas, como cables y conexiones, en busca de daños y defectos antes de la instalación. No instale el motor si está dañado o si se ha caído.
- Compruebe periódicamente que los cables eléctricos y las conexiones no estén dañados. Retire los motores defectuosos.
- No instale los cables de forma que puedan entrar en contacto con un ventilador.
- Dado que el motor no contiene piezas reparables, devuelva o deseche de forma responsable los motores dañados o averiados.
- Una vez acoplado el ventilador al motor, tenga cuidado de no lesionarse con las aspas giratorias del ventilador. Evite llevar ropa suelta y joyas y utilice una cofia para el cabello.
- No trabaje en la máquina mientras el ventilador esté girando.
- Instale una protección adecuada sobre el ventilador para evitar el contacto accidental con sus aspas giratorias.
- Dado que el motor puede arrancar automática e inesperadamente cuando se aplica corriente, no dé por sentado que un motor que no gira no está encendido. Compruebe siempre que la corriente esté desconectada antes de trabajar en el motor o el ventilador.
- Después de un tiempo en funcionamiento, algunas superficies del motor pueden estar calientes. Asegúrese de que haya protección contra el contacto accidental para evitar quemaduras.

Cables y cordones

Asegúrese de que todos los cables y cordones estén bien colocados y sujetos para reducir el riesgo de daños a causa de:

- Bordes afilados
- Superficies y piezas que funcionan a temperaturas superiores a las especificadas para el aislamiento del cable
- Partes en movimiento
- Motores, motocompresores, líneas de refrigerante y piezas similares que puedan vibrar.
- Abrazaderas sin superficies lisas y redondeadas o
- Piezas metálicas en contacto con cableado aislado simple

Entornos de gases inflamables zona 2

- Si está instalando un motor en un entorno de gas inflamable Zona 2, verifique que esté debidamente certificado. Sólo los motores que llevan la marca  están certificados para su uso en entornos de gases inflamables zona 2.
- Verifique que todas las conexiones eléctricas del motor y el cable eléctrico cumplan con la Directiva ATEX 2014/34/UE y la norma IEC 60079-0.
- Proteja cualquier ventilador conectado al motor con una cubierta o gabinete que proporcione IP20 en el lado de entrada de aire e IP10 en el lado de salida de aire. Este motor de ventilador debe instalarse completamente dentro de un recinto que proporcione un grado de protección conforme a la norma IEC/EN 60079-0.
- Verifique que el espacio entre el ventilador y su cubierta o las paredes del gabinete sea de al menos 1/100 del diámetro máximo del ventilador, o 2 mm (lo que sea mayor). El espacio no debe exceder los 5 mm.
- Si el ventilador instalado es de aleación ligera, el contenido de Mg y Ti debe ser inferior al 7.5%.
- Compruebe que el ventilador cumpla con EN 14986, EN 13463-1, EN 13463-5 (o EN 80079-36, EN 80079-37) para el mercado de la UE. La instalación debe cumplir con la IEC 60079-0 e IEC 60079-15.
- Para minimizar el riesgo de carga electrostática, límpielo solo con un paño húmedo o toque con un objeto aislante.

Uso correcto

La gama de motores ECR está diseñada para utilizarse exclusivamente como motores de ventiladores en aplicaciones de refrigeración comercial. Esto significa que:

- Los motores deben adaptarse adecuadamente a la carga requerida del ventilador. Consulte la gama de productos de AoFrio para obtener datos de rendimiento.
- No debe excederse la carga nominal del motor.
- Los motores sólo deben utilizarse en entornos que se encuentren dentro de los límites de temperatura especificados permitidos.
- Los motores sólo deben utilizarse dentro de los límites de sus respectivas clasificaciones IP.
- Los motores no deberán utilizarse en situaciones en las que vayan a estar parcial o totalmente sumergidos en agua.
- Para mantener la clasificación IP del motor (IP67), los conectores del motor deben tener la clasificación IP67 o los conectores deben estar ubicados o protegidos adecuadamente para que no estén expuestos a la humedad.
- ECR2 no debe usarse junto con estabilizadores de voltaje tipo transformador con una relación de refuerzo máxima de 1.4 o superior en aplicaciones de 230 voltios.

Advertencia: Responsabilidad de cumplimiento

La responsabilidad de evaluar la idoneidad del ECR2 en cualquier sistema del producto final, de conformidad con todos los reglamentos y normas pertinentes, recae en el fabricante del sistema del producto final.

Transporte y manejo

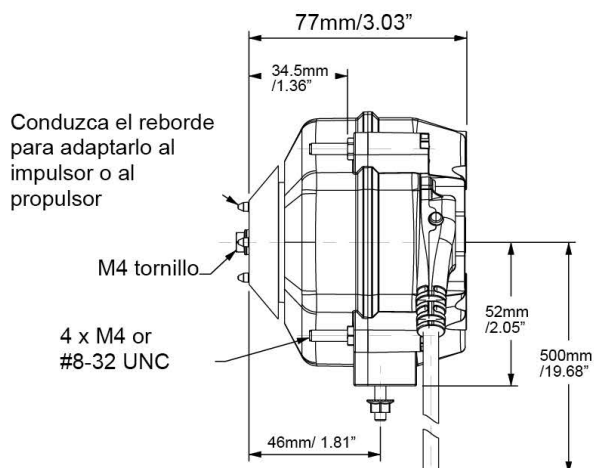
- Almacenamiento - Almacene los motores en un área limpia y seca.
- Manejo del motor - Asegúrese de proteger los motores de posibles impactos o caídas durante el transporte.
- Desecho - Siga las regulaciones para el desecho seguro de equipos eléctricos en el país de uso.

Limpieza

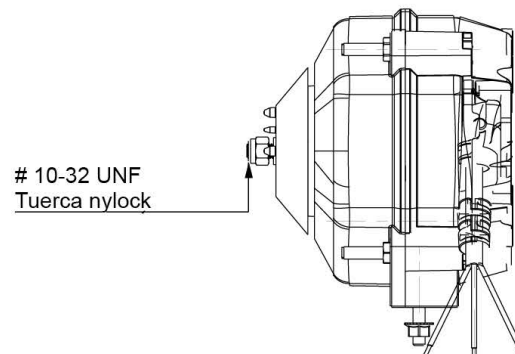
- ADVERTENCIA – Peligro de descarga eléctrica o quemaduras. Desenchufe la unidad o apague la fuente de alimentación antes de continuar.
- NO limpie el motor con un sistema de lavado a presión o una manguera.

Dimensiones

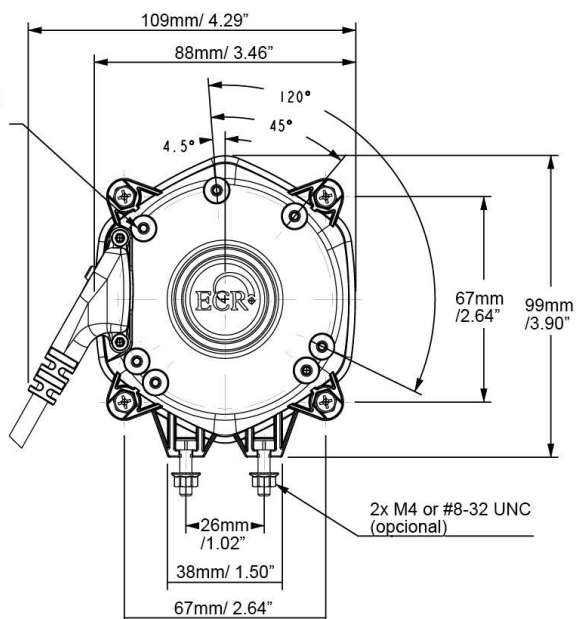
Vista lateral del motor con eje roscado interior



Vista lateral del motor con eje roscado exterior



7 agujeros espaciados
PCD (71,4 mm / 2,81")
para sujetar el tornillo
autorroscante de 4 mm a
una profundidad máxima
de 12 mm



Vista de parte posterior (ambos ejes)

Instalación

Los siguientes requisitos generales deben cumplirse en toda instalación de motor:

- Instale el motor de tal manera que quede protegido de cualquier fuente de impacto.
- No retire ni afloje las tuercas de los pernos pasantes, ya que podría dañar la junta entre las carcasas del motor.
- Para sujetar el motor a su soporte, puede utilizar una tuerca hexagonal con brida dentada o tuercas estándar con muelle.
- Sujete los cables y el cableado para evitar el contacto con las piezas móviles y las aspas del ventilador.
- Instale los cables de manera que no ejerzan una tensión excesiva sobre el prensaestopas.
- Instale los motores con una orientación que permita la entrada de cables desde abajo o debajo del motor, como se muestra abajo en la Figura 1. Si la orientación del cable es desde el costado del motor, debe doblar el cable hacia abajo lo más cerca posible del prensaestopas para evitar que entre agua en el motor. No se recomienda la entrada de cables desde la parte superior.

Montaje del motor

Los motores pueden instalarse ya sea en una cesta o anillo, sobre un soporte, o por la parte trasera.

Montaje en cesta o en anillo

Fije el motor a la cesta del ventilador con cuatro tuercas embridadas, o tuercas y arandelas de muelle, con un par de torsión necesario de 1.0 a 1.5Nm.



Figura 1: Montaje en cesta del ventilador o en anillo

Montaje en estructura de soporte

Fije el motor al soporte con dos tornillos que forman parte del Kit de montaje de la base. A continuación, inserte las arandelas rectangulares y los tornillos en la ranura de la base de la carcasa (vea la figura 2), asegurándose de que los tornillos lleguen hasta el final de la ranura.

La figura 3 muestra el ensamblado correcto del motor a una estructura de soporte. El ajuste de par de torsión requerido para las dos tuercas hexagonales es de 2.0 a 2.2 Nm.

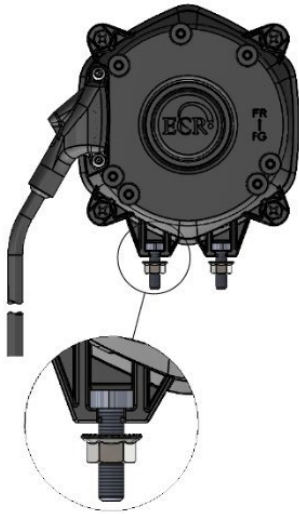


Figura 2. – Inserción del kit de montaje de la base

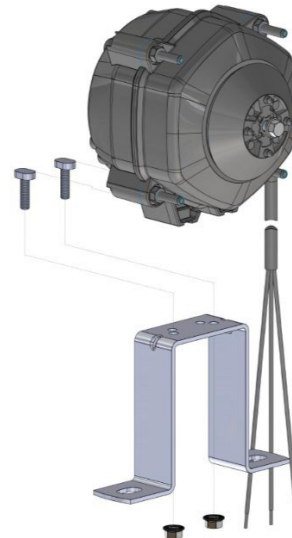


Figura 3. – Ensamblado al soporte

Montaje trasero

NOTA: Utilice únicamente los tornillos proporcionados por AoFrio para esta opción de montaje.

Para instalar un motor por la parte trasera a una mampara o a un soporte de chapa metálica, fíjelo con 3 o 4 tornillos Plastite®. Como se muestra abajo en la Figura 4, los tornillos no pueden tener una penetración superior a 12 mm. El ajuste del par de torsión requerido para los tornillos de montaje por la parte trasera es de 2.5 a 3.0 Nm.



Figura 4. – Tornillo de montaje trasero

Instalación del ventilador

NOTA: Utilice únicamente las arandelas, tornillos y tuercas proporcionados por AoFrio para la instalación del impulsor axial.

Utilice una arandela plana o una arandela cónica entre el ventilador y el tornillo de brida dentada cuando realice el montaje en un eje de rosca interna.

De la misma manera, use una arandela plana o cónica entre el impulsor y la tuerca cuando realice el montaje en el eje de rosca externa.

Las figuras 5a y 5b muestran el ensamblado correcto de un ventilador al motor.

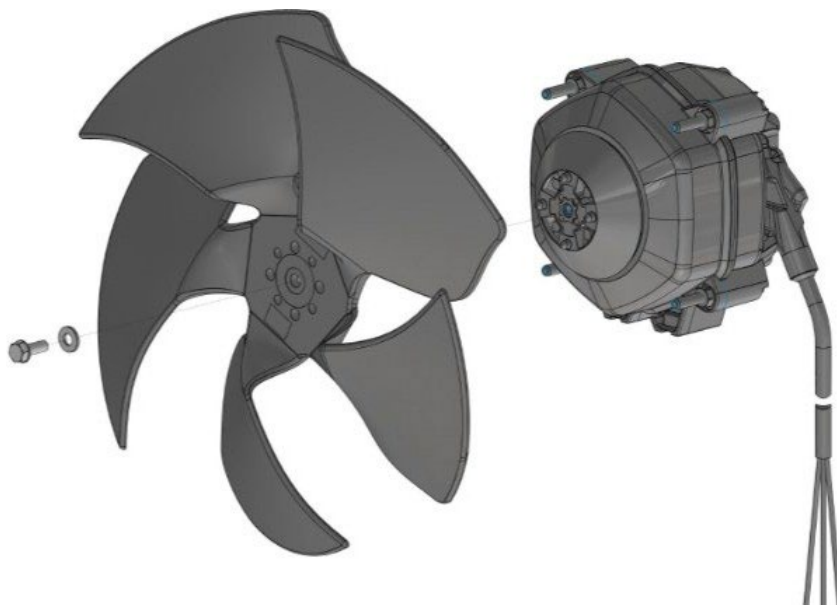


Figura 5a. – Ensamblado del ventilador (eje de rosca interna). Ajuste del par de torsión: 1.5 - 1.7 Nm

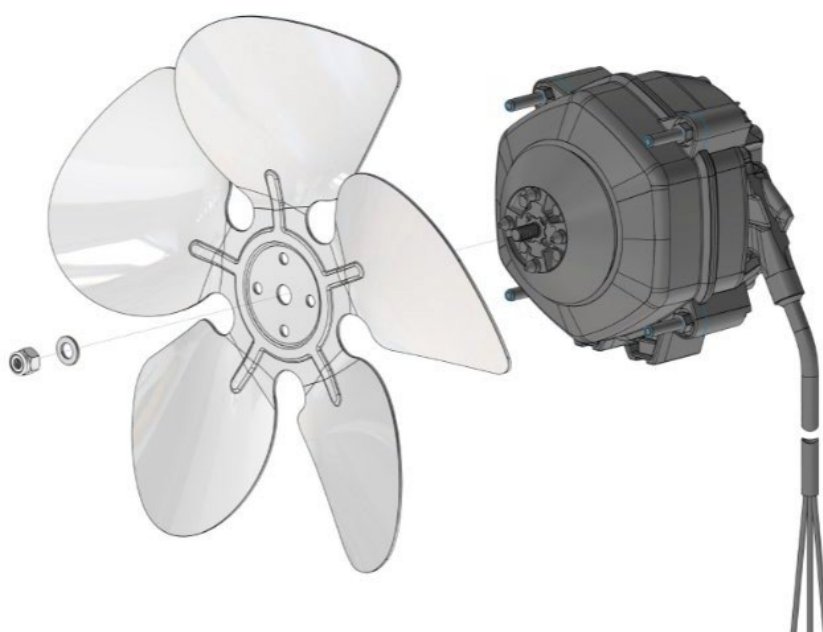


Figura 5b – Ensamblado del ventilador (eje de rosca externa). Ajuste del par de torsión: 3,0 – 3,2 Nm

Velocidad del ventilador

Ventiladores apropiados							
Velocidad	200mm (8")	230mm (9")			254mm (10")		
	34°	22°	28°	34°	22°	28°	34°
1300 rpm	+	+	+	+	+	+	+-
1550 rpm	+	+	+	+	+	+	-
1800 rpm	+	+	+	-	+	+-	-
2100 rpm	+	+	+-	-	+-	-	-

 Alcanza rpm nominales

 No alcanza rpm nominales

 Podría no alcanzar rpm nominales ante cualquier contrapresión



ADVERTENCIA

El cable negro debe tratarse como una parte energizada. Asegúrese de mantener una separación eléctrica adecuada.

Para mantener la clasificación IP del motor (IP67), los conectores del motor deben tener la clasificación IP67 o los conectores deben estar ubicados o protegidos adecuadamente para que no estén expuestos a la humedad.

El cable de alimentación y su conector son específicos para la instalación del producto final y deben revisarse y considerarse como parte de la evaluación del producto final.

Si el motor se utiliza en un entorno potencialmente explosivo, las conexiones eléctricas deberán realizarse y protegerse de acuerdo con las normas ATEX/IECEx pertinentes (vea la sección 1.2 Seguridad en entornos de gases inflamables zona 2).

Conecte los conductores como se muestra a continuación:



Configuración del motor

El motor ECR2 tiene funciones de control inteligente que proporcionan un rango de valores programados de velocidad, dirección y tiempos, estos normalmente vienen preestablecidos por AoFrio, pero también pueden programarse en campo. Cuando se utiliza en combinación con un controlador SCS de AoFrio, el SCS puede variar la velocidad y la dirección.

Consulte con nuestro representante de AoFrio la configuración de motor que mejor se adapte a sus necesidades.

Funciones de operación preestablecidas

Su representante de AoFrio le ayudará a desarrollar los parámetros predefinidos del motor o consulte el diagrama de conexión respectivo y las etiquetas del producto en los motores para conocer los valores del sentido de giro. Consulte la sección Valores programables para conocer las funciones disponibles.

Solicitud de programación

Los parámetros preestablecidos pueden modificarse utilizando el software y el hardware del programador universal (UNIPROG) de AoFrio en campo o en fábrica.

Operación de velocidad variable

Cuando el ECR2 se conecta a la salida S1 o S2 de un controlador SCS de AoFrio, se puede controlar tanto la velocidad como la dirección de éste. El rango de velocidad es de 500-2300rpm en incrementos de 10 rpm.

Valores preestablecidos y programables

Estados del cable de control

Los motores con el cable de control negro (motores de tres cables) tienen tres estados válidos. Si cambia estos estados, cambiará el funcionamiento del motor. Los tres estados son:

- Cable negro no conectado (a fase o neutro)
- Cable negro conectado a la fase
- Cable negro conectado al neutro

Puede cambiar la conexión del cable de control negro en cualquier momento.

También puede configurar motores sin el cable de control negro (motores de 2 cables), sin embargo, sólo tendrán un estado. Cada una de las siguientes funciones se inicia cuando el refrigerador se enciende, o después de un cambio de estado del cable de control.

Funciones de operación

A cada estado/polaridad del cable de control se le puede asignar una velocidad, una dirección y un temporizador opcional (Paso 1).

Cuando el temporizador está activado, se puede asignar un segundo ajuste de velocidad y dirección (Paso 2).

Secuencia

Paso1:

- Cuando el cable de control cambia de polaridad (es decir, el cable de control pasa de fase a neutro), o cuando el motor se enciende por primera vez, se utilizarán la velocidad y la dirección asignadas en el paso 1.
- Si el temporizador está desactivado, el motor funcionará como en el paso 1 de forma continua.
- Si el temporizador está activado, el motor pasará automáticamente al paso 2 cuando el temporizador se detenga.

Paso2:

- El motor utilizará el segundo ajuste de velocidad y dirección asignadas en el paso 2
- El motor seguirá funcionando en este paso hasta que se cambie el estado del cable de control o se apague el motor.

Función de velocidad

La velocidad del motor puede ajustarse entre 300 y 2300 rpm.

El motor también puede ajustarse a *Stop* (velocidad 0), lo que suele utilizarse en combinación con la función de temporizador.

Función de dirección

El sentido de giro también puede ajustarse a CW (en el sentido de las manecillas del reloj) o CCW (en sentido opuesto a las manecillas del reloj). El sentido se observa desde el extremo de accionamiento de los motores donde se conecta el ventilador.

Función de temporizador (opcional)

Cuando utilice la función Temporizador, puede ajustar el motor para que funcione desde 0 segundos hasta 3600 segundos (1 Hora) con la velocidad y direcciones programadas asignadas en el paso 1.

- Si el temporizador se ajusta a 0 segundos, se deshabilitará el temporizador y se deshabilitará el paso 2.
- Si el temporizador se ajusta entre 1-3600 segundos, entonces se habilitará el temporizador del paso 1.

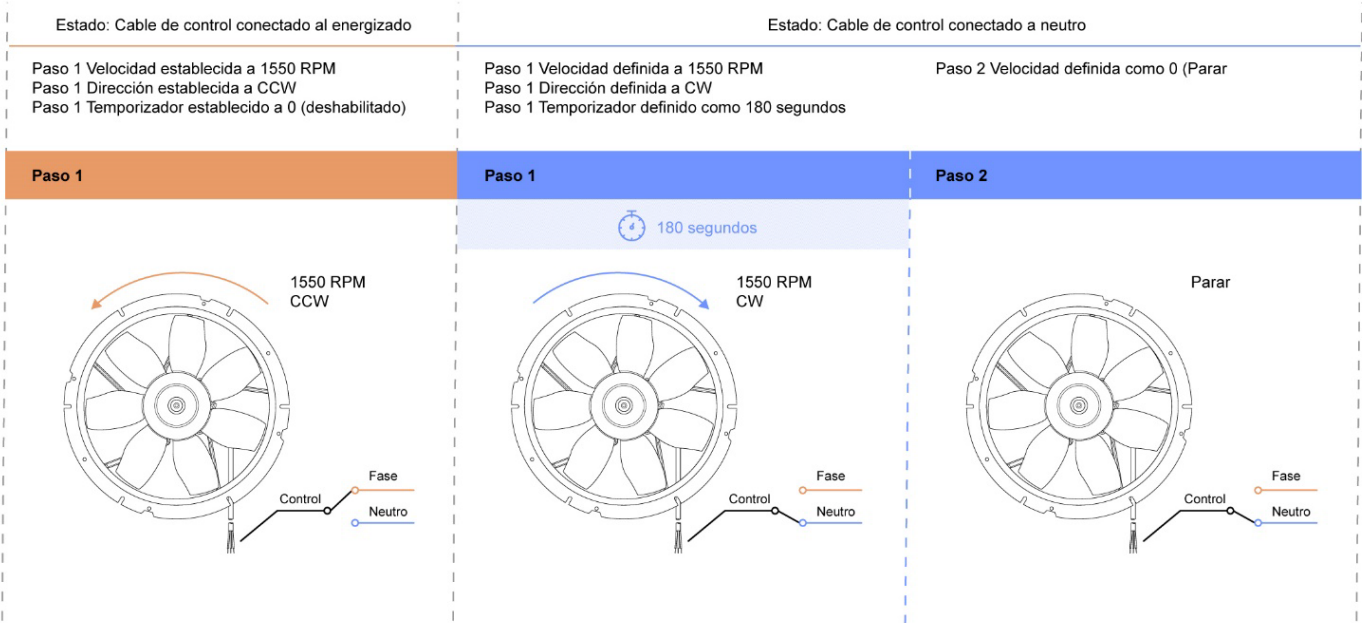


Ejemplos de operación

Ejemplo A – Reversa cronometrada

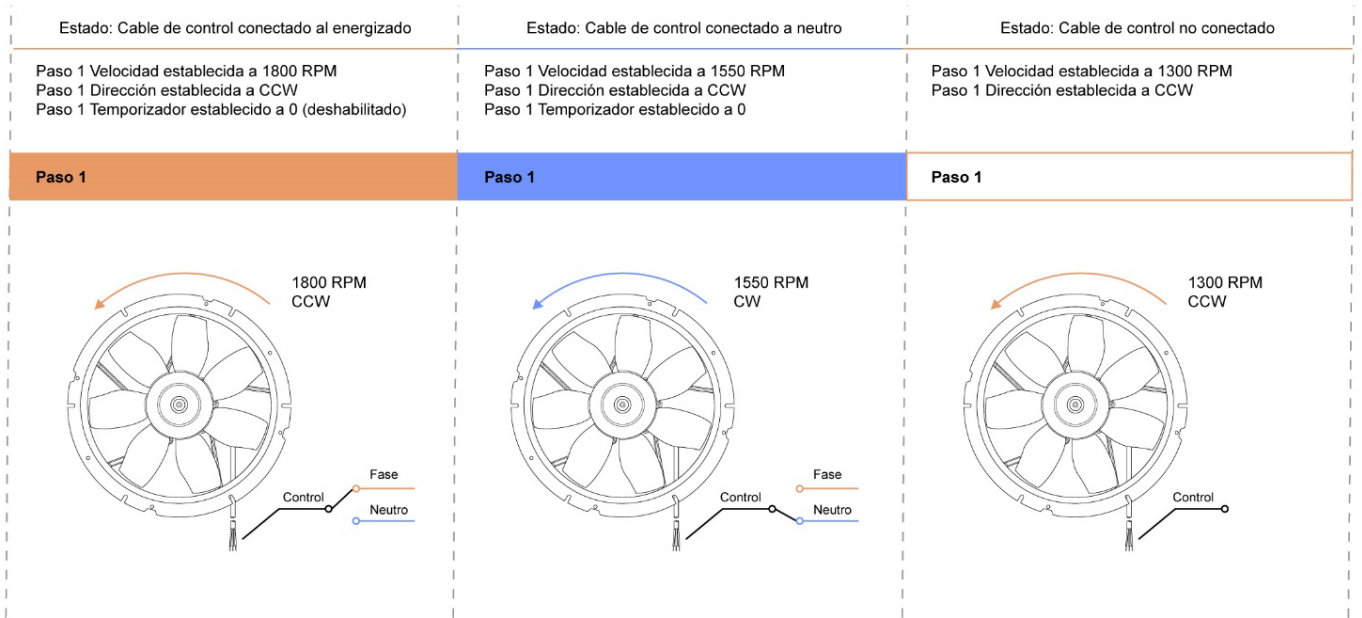
Cuando se conecta el cable de control a la fase, el ventilador quedará ajustado para funcionar en sentido opuesto a las manecillas del reloj de manera continua.

Cuando se conecta el cable de control al neutro, el motor quedará ajustado para funcionar en sentido a las manecillas del reloj durante 180 segundos y se detendrá.



Ejemplo B – Tres velocidades

Cuando se conecta el cable de control a la fase, el ventilador funcionará en sentido opuesto a las manecillas del reloj de manera continua a 1800 rpm. Cuando se conecta el cable de control al neutro, el ventilador funcionará en sentido opuesto a las manecillas del reloj a 1550 rpm. Cuando el cable de control no se conecta ni a la fase ni al neutro, el ventilador funcionará a 1300 rpm.



Funciones de protección integradas

El motor ECR2 26 está diseñado para seguir funcionando incluso en situaciones de sobrecarga. Cuando se detecta una sobrecarga, el motor no deja de funcionar. Lo que hace es ajustar la velocidad del motor hasta que el par de torsión, la potencia o la temperatura se encuentren dentro de los límites aceptables. Este ajuste se consigue mediante tres métodos específicos:

Mecanismo de protección	Criterios	Función de respuesta
Rotor bloqueado	Si el rotor se bloquea	El motor intentará volver a arrancar cada 10 segundos hasta que se elimine el bloqueo.
Restricción del par	Par de torsión necesario superior a 0.14 Nm y velocidades de ajuste inferiores a 1800 rpm	La velocidad del motor se reducirá hasta que el par sea igual a 0.14Nm.
Restricción de potencia	Potencia de salida necesaria superior a 26 W	La velocidad del motor se reducirá hasta que la potencia sea igual a 26W.
Restricción de velocidad	La velocidad máxima es de 2300 rpm	La velocidad del motor no puede sobrepasar las 2300rpm.
Restricción de temperatura	La temperatura interna del motor excede el límite térmico. A potencia plena (26W) o par máximo (0.14Nm), el límite térmico se activará aproximadamente a 45°C de temperatura ambiente externa.	La velocidad del motor se reducirá hasta que la temperatura interna esté por debajo del límite.

Funcionamiento a baja tensión

El motor ECR2 26W está diseñado para funcionar con tensiones de alimentación nominales que oscilan entre 100 y 240Vac. Para garantizar el correcto funcionamiento del motor, la tensión de alimentación se controla continuamente y el rendimiento del motor se ajusta en consecuencia.

El ECR2 26W mantendrá su rendimiento bajo un amplio rango de tensión de alimentación, sin embargo hay una reducción de potencia para tensiones de alimentación por debajo de 110Vac. Si la tensión de entrada cae por debajo de 110Vac, la potencia máxima de salida se reduce a menos de 26 watts. El motor requiere 85Vac para garantizar el arranque en cualquier condición, pero una vez en marcha seguirá funcionando a tensiones inferiores a 85Vac.

Solución de problemas

Problema	Posible causa	Acción
El motor se detiene en los primeros segundos del arranque.	Este es un comportamiento normal para este tipo de motor y no es una condición de falla.	Ninguna
El motor no gira.	No hay corriente	Compruebe que la fuente de alimentación está conectada y encendida.
	Conexión defectuosa.	Inspeccione la conexión del cable de alimentación en busca de daños y fallas.
	Se activó la protección térmica.	Permita que el motor se enfríe y se restablezca la protección térmica.
	Se agotó el tiempo límite de la función de reversa.	Cambie el estado del motor cambiando la polaridad del cable de control
El motor no arranca después de múltiples intentos, o se detiene y arranca con frecuencia.	Diámetro del ventilador o ángulo de inclinación, demasiado grande.	Reduzca la carga en el motor.
El motor funciona a una velocidad más lenta que la establecida.	Diámetro del ventilador o ángulo de inclinación, demasiado grande. El motor se encuentra en los límites de par, potencia o temperatura.	Reduzca la carga en el motor.
El motor funciona en la dirección equivocada o contraria	El cable de control negro no está conectado correctamente.	Revise la conexión del cable de control negro.

Mantenimiento y limpieza

Le recomendamos establecer un programa de mantenimiento periódico de su enfriador como se indica a continuación. Al menos cada seis meses, verifique que:

- los cables no presenten roturas ni desgaste
- el ventilador no esté flojo ni dañado
- la protección del ventilador siga en su sitio
- el motor aún se encuentre bien instalado.

Limpieza

- Cuando limpie el motor y el ventilador, le recomendamos utilizar un paño suave y un líquido de limpieza no abrasivo para eliminar la suciedad, el polvo y otras partículas del exterior. Evite utilizar objetos afilados y líquidos alcalinos, ácidos y a base de solventes que puedan dañar el aparato.
- Nunca abra el aparato para limpiar su interior.
- Nunca limpie con chorro de agua a alta presión, ya que podría dañar los componentes más frágiles.

Reparación del motor

- El motor no contiene piezas reparables por lo que no se puede reparar.
- Los cojinetes del motor se seleccionan según el régimen nominal del motor y se espera que duren toda la vida útil del motor.
- Si el motor ya no funciona correctamente, siga las normas para el desecho seguro de equipos eléctricos del país en el que se esté utilizando.

Servicio / Soporte técnico

- Para mantenimiento o soporte técnico, comuníquese con su oficina de ventas local de AoFrio o encuentre su contacto más cercano visitando www.aofrio.com.

Especificaciones

Ambiente

Rango de temperatura de operación	-30 a +50°C -22 a +122°F
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 a +80°C -40 a +176°F

Clasificaciones generales

Tensión nominal	100-240 VAC , 50-60Hz
Frecuencia	50-60 Hz
Rango de potencia de salida	0-26W
Rango de velocidad	300-2300 RPM

Descripción técnica

Peso	0.69Kg (1.5 lb)
Material de la carcasa	Plástico de PA
Dirección de giro	CCW o CW
Velocidades	3
Funciones	Configurables
Clase de aislamiento	B
Grado de protección	IP67
Posición para la instalación	Ninguna
Cojinete del motor	Cojinete de bolas
Características técnicas	• Velocidad variable • Velocidad y dirección configurables, comportamientos temporizados • Protección contra sobrecarga

Certificaciones



* Ex - Aprobaciones pendientes

Cumplimiento de normas

- IEC 60335-2-80:2015 junto con la IEC 60335-1:2010, COR1:2010, COR2:2011, AMD1:2013, AMD2:2016.
- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/ A2:2019/A14:2019/A15:2021
- EN 60335-2-80:2003+A1:2004+A2:2009
- EN 62233:2008 + AC:2008
- AS/NZS 60335.1:2020 + A1:2021
- AS/NZS 60335.2.80: 2016 + A1:2020 + A2:2022

- IEC 60335-2-89:2019 para usarse junto con la IEC 60335-1:2010, COR1:2010, COR2:2010, AMD1:2013, COR1:2014, AMD2:2016, COR1:2016.
- EN IEC 60335-2-89:2022 + A11:2022
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021
- EN 62233:2008
- AS/NZS 60335.2.89:2020
- AS/NZS 60335.1:2020+A1:2021

- EN 55014-1:2017/A11:2020
- EN 55014-2 : 2021

ECR 2 26W Manual del usuario – Instalación y operación

P: +64 9 477 4500 **E:** sales@aofrio.com

www.aofrio.com

AO154_i3 Fecha de emisión: Junio 2025

