

# AoFrio

MANUAL DO USUÁRIO

# ECR2 26W Instalação e operação

Documento nº: AO155\_i2

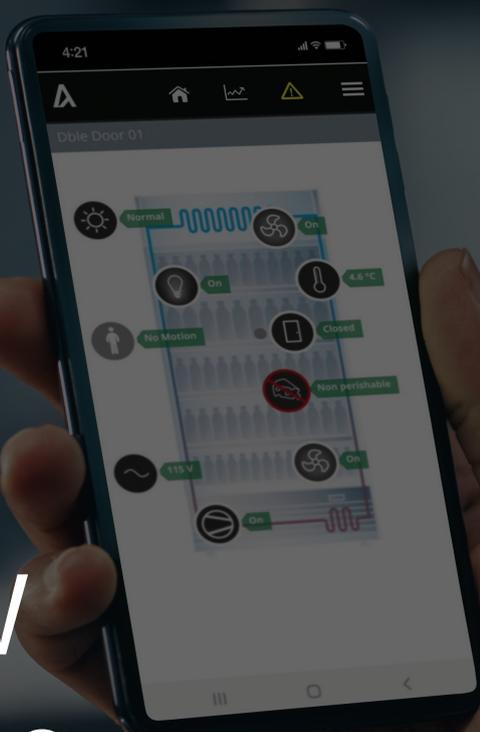
Data de emissão: Junho de 2025

® é uma marca registrada da AoFrio Ltd.

AoFrio Ltd

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

www.aofrio.com



# Índice

---

<b>Avisos</b>	<b>3</b>
<b>Dimensões</b>	<b>5</b>
<b>Instalação</b>	<b>6</b>
<b>Montagem do motor</b>	<b>6</b>
<b>Instalação do ventilador</b>	<b>8</b>
<b>Velocidade do ventilador</b>	<b>9</b>
<b>Conexões elétricas</b>	<b>10</b>
<b>Configuração do motor</b>	<b>10</b>
<b>Comportamentos predefinidos e programáveis</b>	<b>11</b>
<b>Exemplos de operação</b>	<b>12</b>
<b>Recursos de proteção integrados</b>	<b>13</b>
<b>Comportamento de baixa tensão</b>	<b>13</b>
<b>Solução de problemas</b>	<b>14</b>
<b>Manutenção e limpeza</b>	<b>15</b>
<b>Especificações</b>	<b>16</b>
<b>Conformidade com as normas</b>	<b>17</b>

## Avisos

---

Leia os seguintes avisos para manter a função segura e o desempenho contínuo do seu motor Wellington ECR2 26W:

### Precisão das informações e isenção de garantias

Todos os conselhos técnicos fornecidos ou recomendações feitas neste documento são fornecidos de boa fé e são considerados precisos na data da publicação. No entanto, o uso deste documento é por sua conta e risco.

Nem a AoFrio nem seus órgãos corporativos relacionados nem seus diretores, executivos e funcionários (juntos, "AoFrio") oferecem qualquer garantia, expressa ou implícita, em relação à confiabilidade, precisão ou integridade de qualquer informação neste documento ou quanto a quaisquer resultados a serem obtidos. O comprador assume toda a responsabilidade por perdas ou danos resultantes do uso deste documento ou do manuseio ou uso de qualquer um dos produtos.

Os produtos da AoFrio são fornecidos nos termos e condições contidos nas Condições Gerais de Venda, que podem ser consultadas em [www.aofrio.com](http://www.aofrio.com).

### Segurança Geral

- Somente instale ou faça a manutenção de motores elétricos e ventiladores se você for devidamente qualificado e treinado.
- Use roupas de segurança adequadas e equipamentos apropriados para evitar ferimentos.
- Inspeção o motor, a carcaça e outras peças mecânicas, como cabos e conexões, quanto a danos e defeitos antes da instalação. Não instale o motor se ele estiver danificado ou se tiver caído.
- Verifique os cabos elétricos e as conexões quanto a danos em intervalos regulares. Remova os motores defeituosos.
- Não instale os cabos de forma que eles possam entrar em contato com o ventilador.
- Como o motor não contém nenhuma peça reparável, devolva ou descarte de forma responsável motores danificados ou com defeito.
- Depois que um ventilador for conectado ao motor, tome cuidado para evitar ferimentos causados pelas pás giratórias do ventilador. Evite usar roupas largas e joias e use uma rede de cabelo.
- Não trabalhe na máquina enquanto o ventilador ainda estiver girando.
- Instale uma proteção adequada sobre o ventilador para evitar contato acidental com as pás giratórias do ventilador.
- Como o motor pode dar partida automática e inesperadamente quando a energia é aplicada, não presuma que um motor não rotativo não esteja energizado. Sempre verifique se a energia está desconectada antes de trabalhar no motor ou no ventilador.
- Após um período de operação, algumas superfícies do motor podem estar quentes. Certifique-se de que haja proteção contra contato acidental para evitar queimaduras.

### Fios e cabos

- Certifique-se de que todos os fios e cabos estejam roteados e apoiados para reduzir o risco de danos causados por:
  - Bordas afiadas
  - Superfícies e peças que operam em temperaturas superiores à faixa especificada do isolamento do fio
  - Partes móveis
  - Motores, compressores de motor, linhas de refrigerante e peças semelhantes que podem vibrar
  - Grampos sem superfícies lisas e arredondadas
  - Peças metálicas em contato com fiação isolada simples

## Ambientes de gás inflamável da Zona 2

- Se você estiver instalando um motor em um ambiente de gás inflamável da zona 2, verifique se ele está devidamente certificado. Somente motores com a marca  são certificados para uso em ambientes de gás inflamável da zona 2.
- Verifique se todas as conexões elétricas ao motor e ao cabo elétrico estão em conformidade com a Diretiva ATEX 2014/34/UE e IEC 60079-0.
- Envolve qualquer ventilador conectado ao motor com uma capa de ventilador ou invólucro para fornecer IP20 no lado da entrada de ar e IP10 no lado da saída de ar. Este motor de ventilador deve ser instalado completamente dentro de um invólucro que forneça um grau de proteção de acordo com a norma IEC/EN 60079-0.
- Verifique se as folgas entre o ventilador e seu capô ou paredes do gabinete são de pelo menos 1/100 do diâmetro máximo do ventilador, ou 2 mm (o que for maior). As folgas não devem exceder 5 mm.
- Se o ventilador instalado for de liga leve, o teor de Mg e Ti deve ser inferior a 7,5%.
- Verifique se o ventilador está em conformidade com EN 14986, EN 13463-1, EN 13463-5 (ou EN 80079-36, EN 80079-37) para o mercado da UE. A instalação deve estar em conformidade com IEC 60079-0 e IEC 60079-15.
- Para minimizar o risco de carga eletrostática, limpe apenas com um pano úmido ou toque com um objeto isolante.

## Uso adequado

A linha de motores ECR foi projetada para ser usada exclusivamente como motores de ventiladores em aplicações de refrigeração comercial. Isso significa que:

- Os motores devem ser adequadamente combinados com a carga do ventilador necessária. Veja a gama de produtos da AoFrio para dados de desempenho.
- A carga nominal do motor não deve ser excedida.
- Os motores devem ser usados somente em ambientes que estejam dentro dos limites de temperatura permitidos especificados.
- Os motores devem ser usados somente dentro dos limites de suas respectivas classificações IP.
- Os motores não devem ser utilizados em situações em que fiquem parcial ou totalmente submersos em água.
- Para manter a classificação IP do motor (IP67), os conectores do motor devem ter classificação IP67 ou estar adequadamente localizados ou protegidos para que não fiquem sujeitos à umidade.
- O ECR2 não deve ser usado em conjunto com estabilizadores de tensão do tipo transformador com taxa de reforço máxima de 1,4 ou superior em aplicações de 230 volts.

**Aviso: Responsabilidade de conformidade.** A responsabilidade de avaliar a adequação do ECR2 em qualquer sistema de produto final, de acordo com todos os regulamentos e padrões relevantes, cabe ao fabricante do sistema de produto final.

## Transporte e Manuseio

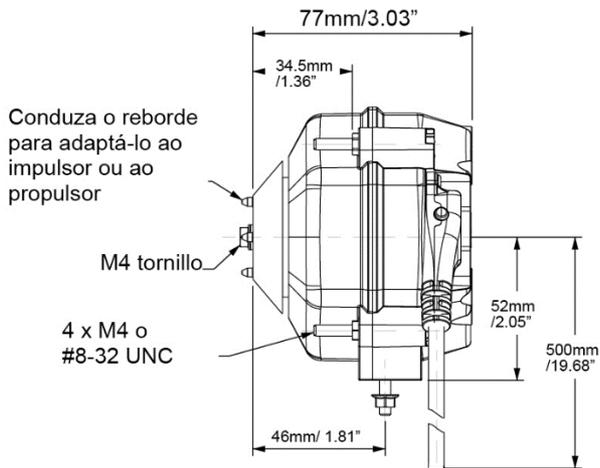
- Armazenamento – Armazene os motores em condições limpas e secas.
- Manuseio do motor – Tome cuidado para proteger os motores de danos causados por impacto ou queda durante o transporte.
- Descarte – Siga os regulamentos para descarte de equipamentos elétricos no país de uso.

## Limpeza

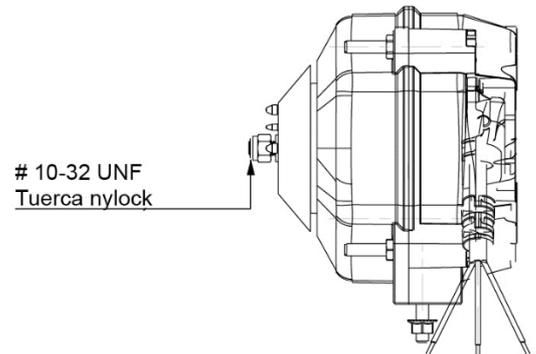
- AVISO – Risco de choque elétrico ou queimadura. Desconecte a unidade ou desligue a fonte de alimentação antes de prosseguir.
- NÃO limpe o motor com lavadora de alta pressão ou mangueira.

# Dimensões

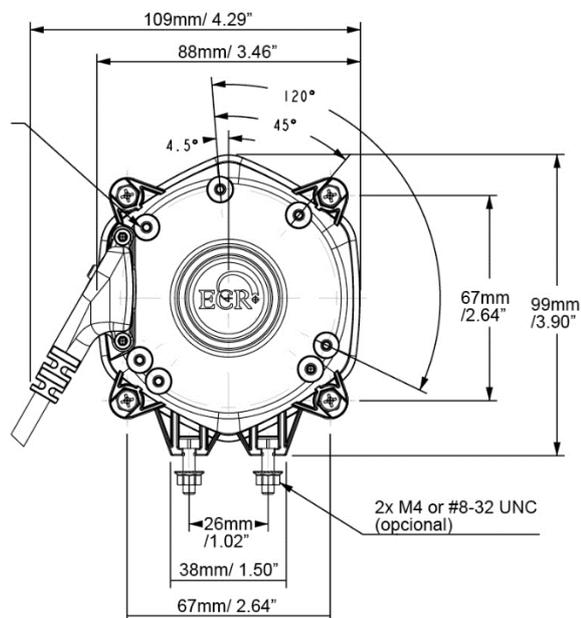
Vista lateral do motor de eixo roscado interno



Vista lateral do motor de eixo roscado externo



7 agujeros espaciados PCD (71,4 mm / 2,81") para sujetar o tornillo autorroscante de 4 mm a uma profundidade máxima de 12 mm



Vista traseira (ambos os eixos)

## Instalação

---

Os seguintes requisitos gerais devem ser atendidos para qualquer instalação do motor:

- Instale o motor de forma a protegê-lo de quaisquer fontes de impacto.
  - Não remova ou afrouxe as porcas dos 'parafusos passantes', pois isso pode danificar a vedação entre as carcaças do motor.
  - Use porcas sextavadas flangeadas com serrilhas ou use porcas padrão junto com mola para prender o motor à sua montagem.
  - Proteja os cabos e a fiação para evitar o contato com peças móveis e pás do ventilador.
  - Instale os cabos de forma que não coloque tensão excessiva no prensa-cabos.
- Monte os motores em uma orientação que permita a entrada do cabo por baixo ou abaixo do motor, conforme mostrado abaixo na Figura 1. Se a orientação do cabo for pela lateral do motor, você deve aplicar uma curva para baixo no cabo o mais próximo possível do prensa-cabo para evitar que a água entre no motor. A entrada do cabo por cima não é recomendada.

## Montagem do motor

---

Os motores podem ser montados como Cesta ou anel, Suporte ou Traseiro.

### Montagem em Cesto ou Anel

Fixe o motor ao cesto do ventilador com quatro porcas flangeadas ou porcas e arruelas de pressão, com um ajuste de torque necessário de 1,0 - 1,5 Nm.



Figura 1: Montagem em cesto ou anel do ventilador

### Montagem em Suporte

Fixe o motor ao suporte com dois parafusos que fazem parte do Kit de Montagem de Pé. Em seguida, insira as arruelas retangulares e os parafusos no recurso de montagem do pé no alojamento (veja a Figura 2), certificando-se de empurrar os parafusos até o final da ranhura.

A Figura 3 mostra a montagem correta do motor em um suporte de montagem de pé. O ajuste de torque necessário para as duas porcas sextavadas é de 2,0 – 2,2 Nm.

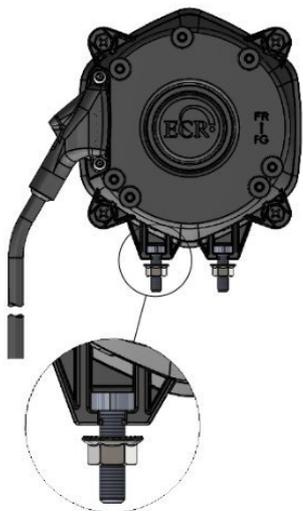


Figura 2. – Inserção do kit de montagem de pé

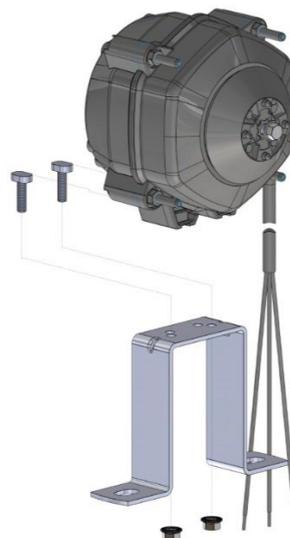


Figura 3. – Montagem do suporte

### Montagem Traseira

NOTA: Você deve usar apenas os parafusos fornecidos pela AoFrio para esta opção de montagem.

Para montar um motor na parte traseira em um anteparo ou suporte de chapa metálica, prenda-os com 3 ou 4 parafusos de plastite.

Conforme mostrado na Figura 4, abaixo, os parafusos não podem ter uma penetração de mais de 12 mm. O ajuste de torque necessário para os parafusos de montagem traseira é de 2,5-3,0 Nm.



Figura 4. – Parafuso de montagem traseiro

## Instalação do ventilador

NOTA: Use somente arruelas, parafusos e porcas fornecidos pela AoFrio para instalação do impulsor axial.

Use uma arruela plana ou cônica entre o ventilador e o parafuso do flange serrilhado ao montar em um eixo com rosca interna.

Da mesma forma, use uma arruela plana ou cônica entre o impulsor e a porca ao montar no eixo da rosca externa. As figuras 5a e 5b mostram a montagem correta de um ventilador no motor.

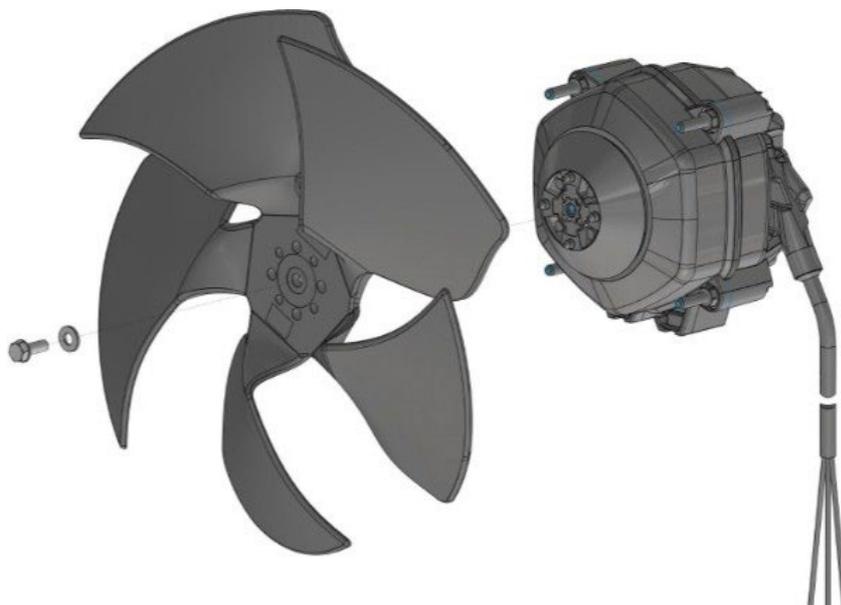


Figura 5a. – Conjunto do ventilador (eixo de rosca interna) Ajuste de torque: 1,5 – 1,7 N.m

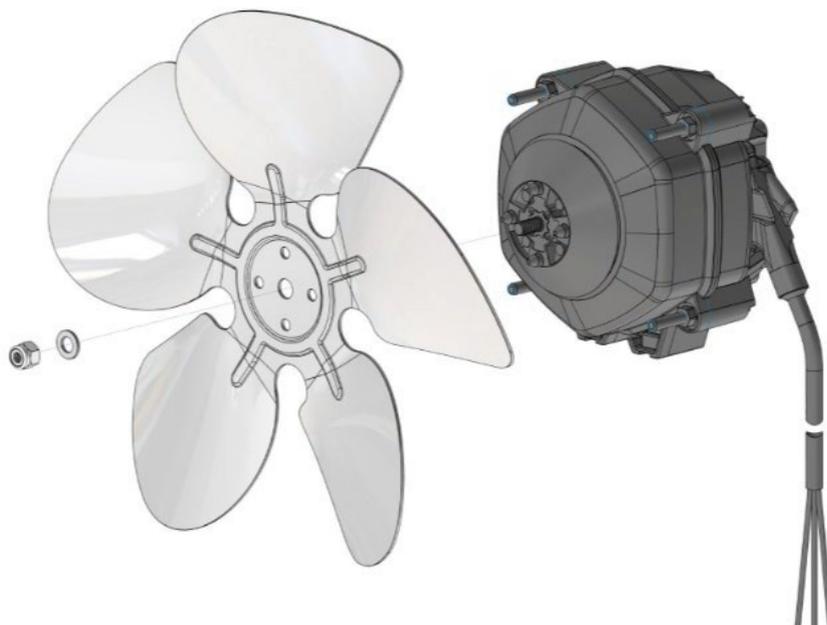


Figura 5b – Conjunto do ventilador (eixo de rosca externa) Ajuste de torque: 3,0 – 3,2 N.m

## Velocidade do ventilador

### Ventiladores Adequados

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

⊕ Atinge rpm nominal

⊖ Não atinge rpm nominal

+- Pode não atingir rpm nominal em todas as contrapressões

## Conexões elétricas



### AVISO

O fio preto deve ser tratado como uma parte energizada. Certifique-se de que a separação elétrica apropriada seja mantida.

Para manter a classificação IP do motor (IP67), os conectores do motor devem ter classificação IP67 ou estar adequadamente localizados ou protegidos para que não fiquem sujeitos à umidade.

O cabo de alimentação e seu conector são específicos para a instalação do produto final e precisam ser revisados e abordados como parte da avaliação do produto final.

Se o motor estiver sendo usado em um ambiente potencialmente explosivo, as conexões elétricas devem ser feitas e protegidas de acordo com os padrões ATEX/IECEX relevantes (consulte a seção 1.2 Segurança em ambientes de gás inflamável da Zona 2).

Conecte os condutores da seguinte forma:



## Configuração do motor

O motor ECR2 tem recursos de controle inteligentes que fornecem uma gama de velocidade programada, direção e comportamentos temporizados, estes são tipicamente predefinidos pelo AoFrio, mas também podem ser programados em campo. Quando usado em conjunto com um Controlador SCS AoFrio, a velocidade e a direção podem ser variadas pelo SCS.

Fale com nosso representante AoFrio sobre a configuração do motor que funciona melhor para você.

### Funções de operação predefinidas

Seu representante AoFrio ajudará a desenvolver os comportamentos predefinidos do motor ou consultará o respectivo diagrama de conexão e as etiquetas do produto nos motores para comportamentos de Direção de Rotação. Veja a seção Comportamentos programáveis para funções disponíveis.

### Programação sob demanda

Os comportamentos predefinidos podem ser alterados usando o software e hardware do Programador Universal da AoFrio (UNIPROG) no campo ou na fábrica OEM.

### Operação de Velocidade Variável

Quando conectado à saída S1 ou S2 de um controlador SCS AoFrio, tanto a velocidade quanto a direção do ECR2 podem ser controladas. A faixa de velocidade é de 500-2300 rpm em incrementos de 10 rpm.

# Comportamentos predefinidos e programáveis

---

## Estados dos fios de controle

Motores com fio de controle preto (motores de três fios) têm três estados válidos. Se você alterar esses estados, você mudará a operação do motor. Os três estados são:

- Fio preto não conectado (à fase ou Neutro)
- Fio preto conectado à Fase
- Fio preto conectado ao Neutro

Você pode alterar a conexão do fio de controle preto a qualquer momento.

Você também pode configurar motores sem o fio de controle preto (motores de 2 fios), porém eles só têm um estado.

Cada uma das seguintes funções inicia quando o refrigerador é ligado ou após uma alteração no estado do fio de controle

## Funções operacionais

Cada estado/polaridade do fio de controle pode ter uma velocidade, direção e um temporizador opcional atribuído (Etapa 1).

Quando o temporizador é ativado, um segundo conjunto de velocidade e direção pode ser atribuído (Etapa 2).

## Sequência

### Etapa1:

- Quando o fio de controle muda de polaridade (ou seja, o fio de controle é alternado de fase para neutro) ou quando o motor é ligado pela primeira vez, a velocidade e a direção atribuídas à etapa 1 são usadas.
- Se o temporizador estiver desabilitado, o motor funcionará na Etapa 1 continuamente.
- Se o temporizador estiver ativado, o motor mudará automaticamente para a etapa 2 quando o temporizador parar

### Etapa2:

- O motor usará o segundo conjunto de velocidade e direção atribuído à etapa 2
- O motor continuará a operar nesta etapa até que o estado do fio de controle seja alterado ou o motor seja desligado.

## Função de velocidades

A velocidade do motor pode ser ajustada de 300 a 2300 rpm.

O motor também pode ser atribuído a Parar (velocidade 0) – isso geralmente é usado em conjunto com a função de temporizador.

## Função de direção

A direção de rotação também pode ser definida como CW (sentido horário) ou CCW (sentido anti-horário). A direção é observada a partir da extremidade de acionamento dos motores onde o ventilador se conecta.

## Função de temporizador (opcional)

Ao usar a função Temporizador, você pode configurar o motor para funcionar de 0 segundos até 3600 segundos (1 hora) com a velocidade programada e as direções atribuídas à etapa 1

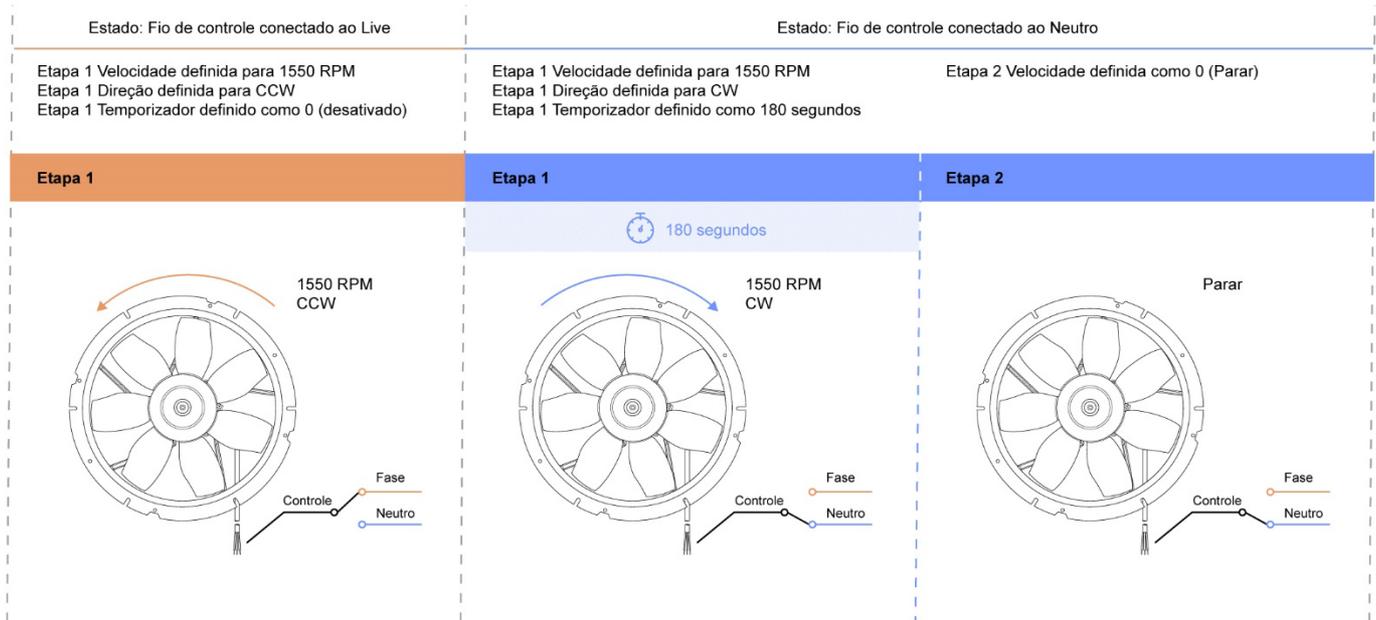
- Se o temporizador estiver definido para 0 segundos, o temporizador será desabilitado e a etapa 2 será desabilitada.
- Se o temporizador for definido de 1 a 3600 segundos, o temporizador da etapa 1 será habilitado

## Exemplos de operação

### Exemplo A - Reverso cronometrado

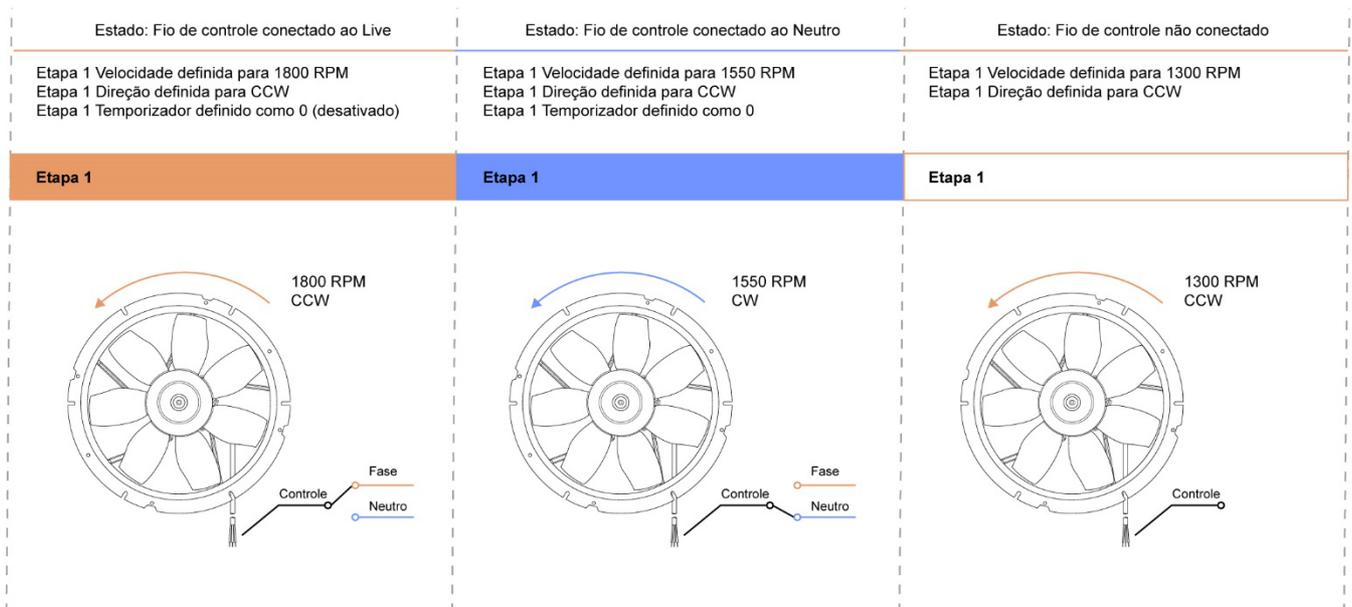
Quando o fio de controle é conectado à fase, o ventilador é configurado para funcionar no sentido anti-horário continuamente.

Quando o fio de controle é conectado ao Neutro, o motor é configurado para girar no sentido horário por 180 segundos e parar



### Exemplo B – Três velocidades

Quando o fio de controle é conectado à Fase, o ventilador é ajustado para funcionar no sentido anti-horário continuamente a 1800 rpm. Quando o fio de controle é conectado ao Neutro, o ventilador é ajustado para funcionar no sentido anti-horário a 1550 rpm. Quando o fio de Controle não é conectado à Fase ou Neutro, o ventilador é ajustado para 1300 rpm..



## Recursos de proteção integrados

---

O motor ECR2 26 foi projetado para continuar operando mesmo em situações de sobrecarga. Quando uma sobrecarga é identificada, o motor não cessa a operação. Em vez disso, ele ajusta a velocidade definida do motor até que o torque, a potência ou a temperatura caiam dentro dos limites aceitáveis. Esse ajuste é obtido por meio de três métodos específicos:

Mecanismo de proteção	Crítérios	Função de comportamento
Rotor bloqueado	Se o rotor estiver bloqueado	O motor tentará reiniciar a cada 10 segundos até que o bloqueio seja removido.
Restrição de torque	O torque necessário excede 0,14 Nm e as velocidades definidas são inferiores a 1800 rpm	A velocidade do motor será reduzida até que o torque seja igual a 0,14 Nm.
Restrição de energia	Potência de saída necessária superior a 26 W	A velocidade do motor será reduzida até que a potência seja igual a 26 W.
Restrição de velocidade	A velocidade máxima é 2300 rpm	A velocidade do motor não pode exceder 2300rpm.
Restrição de temperatura	A temperatura interna do motor excede o limite térmico. Em potência máxima (26 W) ou torque máximo (0,14 Nm), o limite térmico Será ativado em aproximadamente 45 °C ambiente externo.	A velocidade do motor será reduzida até que a temperatura interna fique abaixo do limite.

## Comportamento de baixa tensão

---

O motor ECR2 26W foi projetado para operar com tensões nominais de alimentação que variam de 100 a 240 Vca. Para garantir o funcionamento adequado do motor, a tensão de alimentação é monitorada continuamente e o desempenho do motor é ajustado de acordo.

O ECR2 26W manterá o desempenho em uma ampla faixa de tensões de alimentação de entrada, no entanto, há uma redução para tensões de alimentação abaixo de 110 Vca. Se a tensão de entrada cair abaixo de 110 Vca, a potência máxima de saída será reduzida para menos de 26 watts. O motor requer 85 Vca para garantir a partida em todas as condições, no entanto, ele continuará a operar em tensões abaixo de 85 Vca uma vez iniciado.

## Solução de problemas

Problema	Possível Causa	Ação
O motor para nos primeiros segundos de partida	Este é um comportamento normal para este tipo de motor e não é uma condição de falha.	Nenhuma.
O motor não gira	Sem energia elétrica.	Verifique se a rede elétrica está conectada e ligada.
	Conexão defeituosa.	Verifique a conexão do cabo de alimentação quanto a danos e falhas.
	Proteção térmica ativada.	Deixe o motor esfriar e a proteção térmica reiniciar.
	A função reversa expirou	Alterar o estado do motor alterando a polaridade do fio de controle.
O motor não dá partida após várias tentativas ou para e dá partida com frequência.	Diâmetro ou passo do ventilador muito grande.	Reduzir a carga no motor.
O motor funciona em velocidade mais lenta do que a configurada.	Diâmetro ou passo do ventilador muito grande. O motor está em limite de torque, potência ou térmico.	Reduzir a carga no motor.
O motor funciona na direção errada ou oposta	Black control wire not connected properly.	Verifique a conexão do fio de controle preto.

## Manutenção e limpeza

---

Recomendamos que você estabeleça um cronograma de manutenção regular para seu refrigerador da seguinte forma. Pelo menos a cada seis meses, verifique se:

- Os cabos não apresentam quebra ou desgaste
- O ventilador não está danificado e está fixado corretamente
- A proteção do ventilador ainda está no lugar
- O motor ainda está montado com segurança.

### Limpeza

- Ao limpar o motor e o ventilador, recomendamos usar um pano macio e fluido de limpeza não abrasivo para remover sujeira, poeira e outras matérias do exterior. Evite usar objetos pontiagudos e fluidos alcalinos, ácidos e à base de solventes que podem danificar o dispositivo.
- Nunca abra o aparelho para limpar o interior.
- Nunca limpe usando jato de água de alta pressão ou jato de água, pois isso pode danificar componentes sensíveis.

### Reparo de motor

- O motor não contém nenhuma peça que possa ser reparada pelo usuário e não pode ser reparado.
- Os rolamentos do motor são selecionados para a função nominal do motor e devem durar a vida útil do motor.
- Se o motor não funcionar mais corretamente, siga os regulamentos para descarte de equipamentos elétricos no país onde ele está sendo usado.

### Serviço / Suporte Técnico

- Para manutenção ou suporte técnico, entre em contato com o escritório de vendas local da AoFrio ou encontre o contato mais próximo visitando [www.aofrio.com](http://www.aofrio.com).

# Especificações

## Ambiente

<b>Faixa de temperatura operacional</b>	-30 a +50°C -22 a +122°F
<b>Faixa de temperatura de armazenamento</b>	-40 a +80°C -40 a +176°F

## Classificações gerais

<b>Tensão nominal</b>	100-240 VAC , 50-60Hz
<b>Frequência</b>	50-60 Hz
<b>Faixa de Potência de Saída</b>	0-26W
<b>Faixa de velocidade</b>	300-2300 RPM

## Descrição técnica

<b>Peso</b>	0.69Kg (1.5 lb)
<b>Material da carcaça</b>	Plástico PA
<b>Direção de rotação</b>	CCW ou CW
<b>Velocidades</b>	3
<b>Funções</b>	Configuráveis
<b>Classe de isolamento</b>	B
<b>Grau de proteção</b>	IP67
<b>Posição de instalação</b>	Qualquer
<b>Rolamento do motor</b>	Rolamento de esferas
<b>Características técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Velocidade variável</li><li>• Velocidade, direção e comportamento cronometrado configuráveis</li><li>• Proteção contra sobrecarga</li></ul>

Aprovações



## Conformidade com as normas

---

- IEC 60335-2-80:2015 em conjunto com 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 uso em conjunto com 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 do usuário – Instalação e operação

P: +64 9 477 4500 E: [sales@aofrio.com](mailto:sales@aofrio.com)

[www.aofrio.com](http://www.aofrio.com)

AO155\_j2 Data de emissão: junho de 2025

