



# rotork®

Keeping the World Flowing  
for Future Generations

## Q Range

Atuadores elétricos de válvula  
de um quarto de volta com  
acionamento direto

Instruções para uso e manutenção seguros

  Este manual contém importantes informações de segurança. Certifique-se de que ele seja totalmente lido e compreendido antes da instalação, operação ou manutenção do equipamento.

PUB007-008-13

Data de publicação 01/21



## Índice

---

<b>1. Identificação das peças do atuador</b> _____	<b>4</b>
1.1 Pesos . . . . .	4
<b>2. Instalação e ativação do atuador</b> _____	<b>5</b>
2.1 Bucha de acionamento . . . . .	5
2.2 Instalação na válvula . . . . .	5
2.3 Ajuste dos batentes mecânicos . . . . .	5
2.4 Fiação. . . . .	6
2.5 Operação do atuador. . . . .	7
2.6 Ajustes de chaves. . . . .	7
2.7 Seleção de funções do controle remoto. . . . .	8
<b>3. Recolocação da tampa e indicação local</b> _____	<b>9</b>
3.1 Verificação da operação elétrica . . . . .	9
<b>4. Inspeção final</b> _____	<b>9</b>
<b>5. Extras opcionais</b> _____	<b>9</b>
5.1 Transmissor de potenciômetro. . . . .	9
5.2 Transmissor de posição de corrente (CPT), saída de 4 a 20 mA . . . . .	10
5.3 Controle proporcional Folomatic . . . . .	11
<b>6. Lubrificação e manutenção</b> ____	<b>13</b>
<b>7. Transporte e armazenamento</b> _	<b>13</b>
<b>8. Especificações do ambiente</b> ____	<b>13</b>
<b>9. Desativação e considerações ambientais</b> _____	<b>14</b>
<b>10. Fusíveis aprovados</b> _____	<b>15</b>

### O atuador da Rotork é fornecido

- Totalmente testado quanto à instalação e ao desempenho
- Com a saída de torque ajustada para o máximo
- Com as entradas de cabos vedadas para proteção de trânsito com plugues de trânsito
- Com kit de ativação incluído
- Com diagrama de fiação e manual de instruções incluídos

O tipo de atuador é identificado por uma etiqueta de aço inoxidável afixada ao corpo principal.

## Saúde e segurança

Este manual foi produzido para possibilitar que um usuário competente instale, opere, ajuste e inspecione os atuadores de válvula Q Range da Rotork.

A instalação elétrica, manutenção e uso de atuadores Q Range devem estar em conformidade com os requisitos das Normas de eletricidade no trabalho de 1989 e com as orientações fornecidas nas Normas de fiação do IET. Para os EUA: aplica-se o NFPA70, National Electrical code®. Outras leis nacionais podem ser aplicáveis dependendo do local.

A instalação mecânica deve ser realizada conforme indicado neste manual e também de acordo com os Códigos de prática padrão nacionais correspondentes.

**⚠ ATENÇÃO: o uso indevido deste produto pode ser prejudicial à saúde. Siga estritamente as práticas corretas de instalação e operação detalhadas neste manual. A Rotork não assume qualquer responsabilidade por danos a pessoas e/ou equipamentos decorrentes do uso indevido deste produto.**

Somente pessoas competentes graças a seu treinamento e experiência podem instalar, manter e reparar os atuadores Q Range. Qualquer trabalho realizado deve estar de acordo com as instruções fornecidas neste manual. O usuário e as pessoas que trabalharem neste equipamento devem estar familiarizados com suas responsabilidades nos termos da Lei de saúde e segurança no trabalho de 1974 e das disposições estatutárias referentes a seu trabalho.




**⚠ Ignorar termostato:** a certificação de segurança de equipamento elétrico é invalidada se o atuador for configurado para ignorar o termostato do motor. Podem ocorrer outros perigos elétricos ao usar essa configuração. O usuário deve garantir que quaisquer medidas adicionais de segurança sejam implementadas.

Classificação do contato do termostato no fator de potência da unidade:

Monofásico: 230 V CA, 6,3 A

Trifásico: 230 V CA, 2 A

**⚠ ATENÇÃO: em nenhuma circunstância deve ser aplicado ao volante um dispositivo de alavanca adicional, como uma chave de roda, para exercer mais força ao fechar ou abrir a válvula. Isso pode causar danos à válvula e/ou ao atuador ou pode fazer com que a válvula fique presa na posição de ação direta/reversa.**

 ROTORK CONTROLS (INDIA) PVT. LTD. CHENNAI, INDIA			
Nº de série	<input type="text"/>		
Referência do cliente	<input type="text"/>		
Diagrama de fiação	<input type="text"/>		
Base e tempo de curso do modelo do atuador	<input type="text"/>	<input type="text"/>	s
Vedação	IP68		
Lubrificante	ELF MATIC G2II		
Ajuste máx. de torque	<input type="text"/> Nm		
Alimentação elétrica	VAC	Ø	Hz
Classificação do motor	<input type="text"/> kW	20%*	Ciclo de trabalho
Corrente no torque nominal	<input type="text"/> A		
Classificação da chave auxiliar	15 A	240	V CA
	0,25 A	110	V CC
Ano - mês de fabricação	<input type="text"/>		
 Intertek X000000X Em conformidade com UL STD. 61010-1 Cert. para CAN/CSA C22.2 No. 61010-1		 * Consulte o manual de instruções para uso e manutenção seguros	
			B5205-05 FABRICADO NA ÍNDIA

## 1. Identificação das peças do atuador

### 1. Bucha de acionamento

Bucha de acionamento de aço fornecida em branco. Requer usinagem para adaptação ao eixo da válvula.

### 2. Alavanca manual/automático

Volta à posição automática quando o motor é acionado, a menos que esteja bloqueada na posição manual. Observação: será necessário um maior esforço para operar esta alavanca quando o atuador estiver assentado com torque no fim do curso.

### 3. Volante

A operação manual é acionada puxando-se a alavanca manual/automático para cima, em direção ao volante.

### 4. Batentes mecânicos

Dois parafusos de batente são fornecidos com uma faixa de ajuste de 80° a 100° em relação ao movimento de saída total.

### 5. Tampa

Seis parafusos de fixação para garantir a vedação ao longo de todo o perfil de acoplamento.

### 6. Entradas de conduítes

São fornecidas duas entradas para os cabos de alimentação e controle.

7. Tampa do terminal  
Presa com 4 parafusos de fixação e selada com um anel de vedação.

### 8. Adaptador Pak

Somente necessário para atuadores Q Pak trifásicos.

### 9. Motor

**⚠ ATENÇÃO: a superfície do motor pode chegar a uma temperatura de 132 °C (270 °F) durante a operação normal.**



Fig. 1.0.1 Tampa na posição fixa.



## 1.1 Pesos

	Monofásico	Trifásico
<b>Q100</b>	11 kg (24,3 lbs)	12 kg (26,5 lbs)
<b>Q100 Pak</b>	12 kg (26,5 lbs)	14 kg (30,9 lbs)
<b>Q300</b>	21 kg (46,3 lbs)	21 kg (46,3 lbs)
<b>Q300 Pak</b>	22 kg (48,5 lbs)	24 kg (52,9 lbs)
<b>Q450</b>	N/D	21 kg (46,3 lbs)
<b>Q450 Pak</b>	N/D	24 kg (52,9 lbs)
<b>Q650</b>	N/D	25 kg (55,1 lbs)
<b>Q650 Pak</b>	N/D	28 kg (61,7 lbs)

## 2. Instalação e ativação do atuador

### 2.1 Bucha de acionamento

A remoção da bucha de acionamento da base do atuador exige a remoção do anel de retenção (Q100) ou do parafuso de retenção (Q300/Q450/Q650).

Determine a posição correta da abertura de chave na bucha de acionamento com a válvula na posição totalmente aberta.

Usine a bucha de acionamento para adaptação ao eixo da válvula. Monte novamente a bucha de acionamento na base do atuador e prenda-a com o anel ou parafuso de retenção.

### 2.2 Instalação na válvula

Consulte a tabela de pesos do atuador na seção 1 para determinar o peso do conjunto. Certifique-se de que a válvula esteja firmemente presa antes de instalar o atuador nela, pois, uma vez aparafusado, o conjunto pode ser mais pesado na parte superior e, portanto, instável.

Podem ser necessários usar um equipamento de elevação para sustentar o atuador corretamente durante a instalação. Consulte a Fig. 2.2.1 para obter orientação sobre o método correto de elevação ao instalar o atuador em um eixo de válvula vertical. Deve ser usado pessoal treinado e experiente para garantir que sejam seguidas práticas de elevação seguras a todo momento.

Um flange de montagem adequado, em conformidade com ISO 5211, deve ser equipado na válvula.

Certifique-se de que tanto a válvula como o atuador estejam na mesma posição, isto é, ambos abertos ou ambos fechados.

Desça o atuador sobre a válvula alinhando a abertura de chave da porca de acionamento ou o quadrado usinado com o eixo da válvula. Fixe o atuador no flange da válvula usando 4 pinos ou parafusos do tamanho e material adequados, em conformidade com ISO Classe 8.8, estresse de rendimento 628 N/mm<sup>2</sup>.



Fig. 2.2.1

**⚠ AVISO: não eleve o conjunto do atuador e válvula pelo atuador. Use sempre a válvula para elevar o conjunto do atuador e válvula. Cada conjunto deve ser avaliado individualmente quanto à elevação segura.**

### 2.3 Ajuste dos batentes mecânicos

Instruções para operação de fechamento no sentido horário.

Os atuadores Q Range são projetados para parar no torque em cada fim de curso contra batentes mecânicos integrais. Cada parafuso de batente inclui um ajuste de 10°, resultando em 80° a 100° do movimento da válvula.

O ajuste dos batentes mecânicos pode ser realizado em qualquer ordem. Ao visualizar o atuador na orientação normal, o parafuso de batente esquerdo é o batente do curso de abertura e o parafuso de batente direito é o batente do curso de fechamento.

#### Procedimento

Solte ambos os batentes mecânicos em duas voltas. Acione a alavanca manual/automático puxando-a para cima, em direção ao volante do atuador. O atuador permanecerá em modo manual até que ocorra uma operação elétrica.

Bobine manualmente o atuador até que a posição final exata da válvula seja atingida. Aparafuse o batente mecânico correspondente o máximo possível e aperte a porca de travamento para fixar o parafuso de batente no lugar. Repita este processo para o fim de curso oposto.

## 2.4 Fiação

**⚠ AVISO: certifique-se de que toda a alimentação elétrica esteja isolada antes de remover as tampas do atuador.**

Verifique se a tensão da alimentação corresponde à alimentação elétrica indicada na placa de identificação do atuador.

Uma chave ou interruptor de circuito deve ser incluído na instalação da fiação do atuador. A chave ou interruptor de circuito deve ser instalado o mais próximo possível do atuador e marcado para indicar que é o dispositivo de desconexão do atuador.

O atuador deve ser protegido com um dispositivo de proteção de sobrecorrente classificado de acordo com PUB007-006, Dados de desempenho do motor elétrico para atuadores Q Range.

Remova a tampa do terminal para expor o bloco de terminais do atuador e a bolsa de ativação que o acompanha. Nela, você encontrará parafusos e porcas de terminais, vedação sobressalente da tampa, diagrama de fiação e manual de instruções.

### Entradas de cabos

Remova os plugues de trânsito e substitua-os por prensa-cabos adequados para a entrada, tamanho do cabo e ambiente. Todos os adaptadores de fios, prensa-cabos ou conduítes devem ser totalmente vedados para manter a proteção IP68. Vede as entradas de cabos não utilizadas com um plugue rosqueado de aço ou latão. Todos os encaixes de conduítes devem cumprir a devida certificação de área perigosa, se aplicável.

**⚠ ATENÇÃO: certifique-se de que todos os cabos a serem terminados sejam eletricamente isolados.**

### Conexões

As conexões elétricas devem ser realizadas de acordo com o diagrama de fiação do atuador, com os parafusos e arruelas elásticas e simples fornecidos. O diagrama de fiação e o manual de instruções devem ser armazenados em um lugar seguro para futura referência.

Os cabos usados para a conexão de terminais deve ser capaz de resistir a 95 °C para conexão de cliente externo.

Recoloque a tampa do terminal e verifique se o anel de vedação não está danificado ou desgastado. Fixe a tampa com os quatro parafusos de fixação fornecidos.

### Conexões de aterramento

**⚠ AVISO: risco de choque elétrico. Não opere o atuador com o condutor do aterramento de proteção (PE) desconectado.**

O atuador é fornecido com dois pontos de aterramento. Uma abertura de 6 mm de diâmetro é perfurada próximo às entradas de conduítes na carcaça principal, para fixação de uma conexão externa do aterramento de proteção. Também é fornecida uma conexão de aterramento interna de 6 mm, mas não deve ser usada como única conexão de aterramento de proteção.

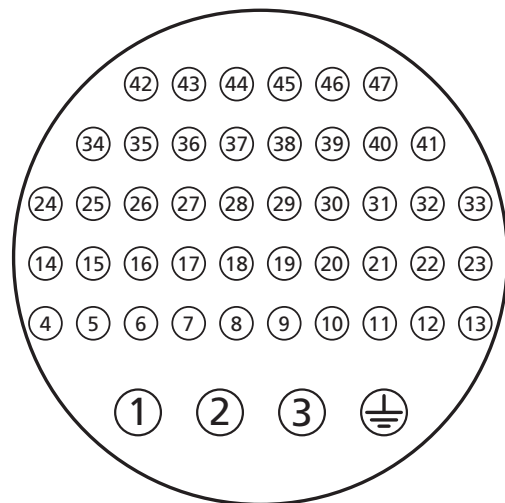


Fig. 2.4.1 Disposição do bloco de terminais para conexões elétricas

## 2.5 Operação do atuador

Ligue a alimentação elétrica do atuador.

### Seleção de modo local ou remoto

O seletor vermelho de modo ativa o controle LOCAL ou REMOTO e pode ser bloqueado em qualquer uma das duas posições com um cadeado.

Mesmo com o seletor bloqueado na posição LOCAL ou REMOTO, o recurso PARAR permanece disponível. O seletor também pode ser bloqueado na posição PARAR para impedir toda e qualquer operação elétrica.

### Controle local

Selecione LOCAL com o seletor de modo. O seletor ABRIR/FECHAR pode agora ser usado para operar o atuador. PARAR está disponível girando o seletor de modo para a posição PARAR.

### Controle remoto

Selecione REMOTO com o seletor de modo. O atuador responderá a sinais remotos de controle; consulte o diagrama de fiação do atuador. O seletor ABRIR/FECHAR não funcionará no modo REMOTO. PARAR está disponível girando o seletor de modo para a posição PARAR.

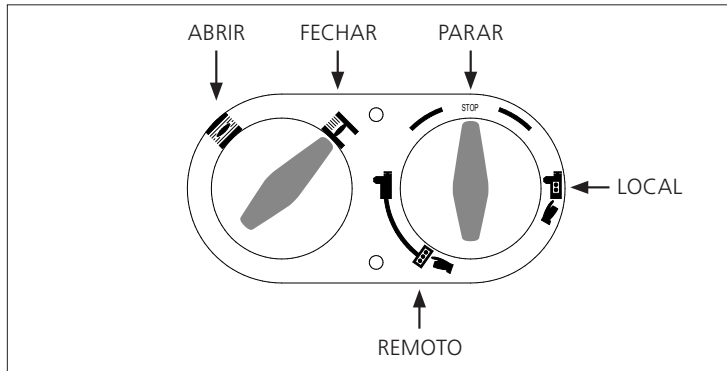


Fig. 2.5.1

## 2.6 Ajustes de chaves

**⚠ AVISO: O atuador deve ser completamente isolado antes de realizar qualquer ajuste de chaves.**

Observe que os atuadores Q Range são projetados para parar no torque contra os parafusos de batentes predefinidos em cada fim de curso (consulte a seção 2.3); portanto, não há chaves de limite de fim de curso a serem definidas.

### Chaves auxiliares



Fig. 2.6.1

A especificação elétrica do atuador pode incluir duas ou quatro chaves auxiliares que podem ser ajustadas para a indicação remota de posição (Fig. 2.6.1).

A Rotork recomenda que o par inferior de chaves (CAS e OAS) seja usado para a indicação remota de fim de curso. O par superior de chaves pode ser usado para a indicação intermediária de posição (IAS1 e IAS2) e pode ser configurado para comutar em qualquer ponto do curso.

A Rotork recomenda conectar um medidor de continuidade nos terminais de chaves para identificar facilmente o ponto exato de engate.

Remova a tampa do atuador para acessar as chaves. Durante o ajuste das chaves, a tampa pode ser fixada no corpo do atuador usando os 2 orifícios de montagem na lateral da caixa de engrenagens (Fig. 1.0.1).

As chaves de posição auxiliares são acionadas por came. O ajuste é possível comprimindo o came contra a mola de retenção e girando para a posição de engate desejada.

## Instruções para atuadores de fechamento no sentido horário.

### Chave auxiliar fechada (CAS)

Coloque a válvula na posição totalmente fechada. Levante e gire a parte inferior do came no sentido horário até que a chave engate. Solte o came para definir a posição da chave.

### Chave auxiliar aberta (OAS)

Coloque a válvula na posição totalmente aberta. Pressione e gire o segundo came no sentido anti-horário até que a chave engate. Solte o came para definir a chave.

## Instruções para atuadores de fechamento no sentido anti-horário.

### Chave auxiliar fechada (CAS)

Coloque a válvula na posição totalmente fechada. Levante e gire a parte inferior do came no sentido anti-horário até que a chave engate. Solte o came para definir a chave.

### Chave auxiliar aberta (OAS)

Coloque a válvula na posição totalmente aberta. Pressione e gire o segundo came no sentido horário até que a chave engate. Solte o came para definir a chave.



Fig. 2.6.2

### Ajuste de saída do torque

Os cames de torque são definidos na fábrica para serem acionados com o torque nominal máximo em ambas as direções. O torque pode ser progressivamente diminuído, se necessário.

## Instruções para atuadores de fechamento no sentido horário.

### Fechar - came verde

Solte o parafuso de travamento e gire o came no sentido anti-horário para diminuir o ponto de acionamento do torque. Aperte o parafuso de travamento para definir o came.

### Abrir - came vermelho

Solte o parafuso de travamento e gire o came no sentido horário para diminuir o torque. Aperte o parafuso de travamento para definir o came.

## Instruções para atuadores de fechamento no sentido anti-horário.

### Fechar - came vermelho

Solte o parafuso de travamento e gire o came no sentido anti-horário para diminuir o torque. Aperte o parafuso de travamento para definir o came.

### Abrir - came verde

Solte o parafuso de travamento e gire o came no sentido horário para diminuir o torque. Aperte o parafuso de travamento para definir o came.

## 2.7 Seleção de funções do controle remoto

O seletor de 7 chaves na PCB principal determina o comportamento de controle do atuador.

Chave da PCB	Ligada	Desligada
1 ESD	ESD	Sem ESD
2 TBP	Ignorar termostato	Não ignorar termostato
3 PTR	Manter em local	Não manter em local
4 C/A	Fechamento horário	Fechamento anti-horário
5 ESD	Fechar ESD	Abrir ESD
6 P2 7 P1	Ambas as chaves 'Ligadas' dão prioridade a 'Fechar'	Ambas as chaves 'Desligadas' dão prioridade a 'Abrir'
	Uma chave 'Ligada' e uma 'Desligada' fazem entrar no modo 'Permanecer'	



### 3. Recolocação da tampa e indicação local



Fig. 3.7.1 Disco indicador do atuador Q

#### Indicação local de posição

Coloque o atuador em uma posição de fim de curso. Solte o parafuso de travamento e gire o disco indicador local de modo que corresponda à posição apropriada da tampa. Aperte o parafuso e recoloque a tampa, garantindo que a superfície de acoplamento esteja limpa e levemente lubrificada.

#### 3.1 Verificação da operação elétrica

**⚠ AVISO: se possível, a operação elétrica somente deve ser realizada com a tampa colocada.**

##### Especificação Q Standard

Ligue a alimentação elétrica.

Opere com o atuador aberto e fechado usando controles externos.

##### Especificação Q Pak

Ligue a alimentação elétrica.

Gire o botão seletor LOCAL/PARAR/REMOTO no sentido horário até a posição LOCAL.

Gire o seletor ABRIR/FECHAR em cada direção para verificar a operação.

Durante o movimento, verifique se PARAR inibe a operação e para o atuador.

### 4. Inspeção final

Verifique se as porcas de travamento do parafuso de batente estão apertadas.

Verifique se os parafusos de fixação da tampa do terminal estão apertados.

Certifique-se de que as conexões de entradas de conduítes estejam devidamente vedadas e fixas.

Observe a indicação correta durante a operação.

Verifique se a ranhura da carcaça na base do atuador não está obstruída. Sua finalidade é descarregar a pressão em caso de vazamento de produto do eixo da válvula/gaxeta.

Verifique se as fixações do atuador no flange da válvula estão suficientemente apertadas.

### 5. Extras opcionais

#### 5.1 Transmissor de potenciômetro

**O atuador deve ser eletricamente isolado da alimentação elétrica e de controle antes que a tampa seja removida.**



Fig. 5.1.1

O potenciômetro é usado para feedback de posição e pode ser diretamente conectado a um instrumento indicador, como um voltímetro.

Coloque a válvula na posição totalmente fechada, solte os dois parafusos que prendem o suporte do potenciômetro na caixa de engrenagens e gire o conjunto de modo que uma resistência nominal de 50  $\Omega$  seja medida entre os terminais 23 e 32 (ou 14 e 23, nas válvulas de fechamento no sentido anti-horário). Aperte novamente os parafusos de fixação para fixar o potenciômetro na posição.

## 5.2 Transmissor de posição de corrente (CPT), saída de 4 a 20 mA

O CPT fornece indicação contínua com ajuste para as configurações SPAN e ZERO.

O CPT está disponível na configuração com alimentação elétrica interna ou externa. Use o diagrama de fiação fornecido com o atuador para confirmar qual está instalado.

Verifique se a válvula é de fechamento no sentido horário ou anti-horário.

**⚠ AVISO:** o ajuste do CPT requer o fornecimento de alimentação elétrica com a tampa removida. Deve ser tomado o devido cuidado devido aos riscos associados à voltagem.

Um CPT com alimentação externa somente requer aplicação de energia no ciclo (15-40 V CC).

O movimento da válvula deve ser obtido em ambas as instâncias usando-se o volante do atuador.

**⚠ AVISO:** a placa de circuito impresso (PCB) do CPT está localizada dentro da tampa do atuador. Todas as conexões elétricas nessa área estão bem isoladas; no entanto, somente pode ser usada uma ferramenta de corte completamente isolada para o ajuste. Deve ser tomado cuidado para não interferir com as conexões da alimentação elétrica no compartimento elétrico.

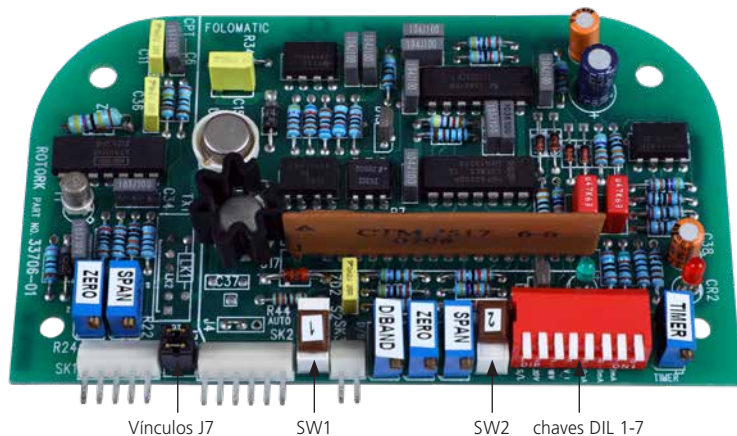


Fig. 5.2.1 Ajustes das chaves DIL do Folomatic para sinal de entrada (consulte o Apêndice 1.)

## Ajuste do CPT

### 1. Defina a direção do sinal.

- a. Usando a Fig. 5.2.1, localize os vínculos duplos J7. Para válvulas de fechamento no sentido horário com sinal baixo no fim de curso fechado (ou válvulas de fechamento no sentido anti-horário com sinal baixo no fim de curso aberto), os vínculos J7 devem ser posicionados paralelamente à borda da PCB.
- b. Para válvulas de fechamento no sentido horário com sinal baixo no fim de curso aberto (ou válvulas de fechamento no sentido anti-horário com sinal baixo no fim de curso fechado), os vínculos J7 devem ser posicionados perpendicularmente à borda da PCB.
- c. Coloque a válvula no fim de curso de sinal baixo.

### 2. Calibração da posição do potenciômetro

Remova o conector instalado no soquete 2 (SKT 2) da PCB do CPT / Folomatic. Use um multímetro para medir a resistência entre os pinos apropriados, conforme detalhado abaixo. Siga as instruções incluídas na seção 5.1 para ajustar o potenciômetro até que seja medido aproximadamente 50  $\Omega$ . Instale novamente o conector no SK2.

Sistema de indicação	Número de pinos do soquete	Ohms ( $\Omega$ )
Fechamento no sentido horário Sinal baixo na posição fechada ou Fechamento no sentido anti-horário Sinal baixo na posição aberta	de 4 a 5 =	50
Fechamento no sentido horário Sinal baixo na posição aberta ou Fechamento no sentido anti-horário Sinal baixo na posição fechada	de 4 a 6 =	50

3. Ajuste o potenciômetro de ajuste ZERO do CPT para calibrar o sinal de saída conforme desejado.
4. Coloque o atuador no fim de curso oposto (posição de sinal alto).
5. Ajuste o potenciômetro de ajuste SPAN do CPT para calibrar o sinal de saída conforme desejado.
6. Coloque o atuador na posição de sinal baixo para confirmar que o sinal permanece correto. Ajuste repetindo a etapa 3, se necessário.

## 5.3 Controle proporcional Folomatic

### Zero / Span / temporizador / zona morta

A opção do controle proporcional Folomatic define a posição da válvula em relação a um sinal de entrada análogo com ajustes para Zero e Span. O sinal deve ser calibrado para atender aos requisitos do sistema de controle do local.

O controle Folomatic somente funcionará quando o atuador estiver definido para o modo REMOTO no seletor local.

**⚠ AVISO: o ajuste do controle Folomatic requer a aplicação de alimentação elétrica e sinal de instrumentação do cliente. Deve ser tomado o devido cuidado devido aos riscos associados à voltagem.**

**⚠ AVISO: a placa de circuito impresso do Folomatic está localizada dentro da tampa do atuador. Todas as conexões elétricas nessa área estão bem isoladas; no entanto somente pode ser usada uma ferramenta de corte completamente isolada para o ajuste. Deve ser tomado cuidado para não interferir com as conexões da alimentação elétrica no compartimento elétrico.**

## Ajuste do Folomatic

1. Defina a direção do sinal.

Usando a Fig. 5.2.1 como orientação, ajuste SW1 e SW2 conforme detalhado abaixo.

- a. Para válvulas de fechamento no sentido horário com sinal baixo na posição fechada (ou válvulas de fechamento no sentido anti-horário com sinal baixo na posição aberta), SW1 deve ser definida em direção à borda da placa e SW2, em direção ao centro da placa.
  - b. Para válvulas de fechamento no sentido horário com sinal baixo na posição aberta (ou válvulas de fechamento no sentido anti-horário com sinal baixo na posição fechada), SW1 deve ser definida em direção ao centro da placa e SW2, em direção à borda da placa.
2. Identifique a faixa do sinal de entrada do controle desejado e defina as chaves DIL apropriadamente (consulte o Apêndice 1).

**Observação:** a faixa do Folomatic será configurada para 4-20 mA por padrão, a menos que outra faixa seja especificada no pedido.

3. A ação de perda de sinal para os ciclos de controle de 4-20 mA pode ser configurada ajustando-se a chave DIL SW1 do Folomatic (consulte o Apêndice 1) e configurando as chaves P1 e P2 na PCB principal (consulte a seção 2.7).
4. Confirme que a fiação do controle de entrada esteja conectada de acordo com o diagrama de fiação do atuador.
5. Coloque o atuador no fim de curso de sinal baixo usando o controle local ou o volante.
6. Insira um sinal baixo no sistema de controle.
7. Ajuste o cortador ZERO do Folomatic até que o indicador aplicável fique piscando ou acenda (verde para fechado, vermelho para aberto). O ajuste no sentido horário do cortador acenderá o indicador.
8. Coloque o atuador no fim de curso de sinal alto usando o controle local ou o volante.
9. Insira um sinal alto no sistema de controle.
10. Ajuste o cortador SPAN do Folomatic até que o indicador aplicável fique piscando ou acenda (vermelho para fechado, verde para aberto). O ajuste no sentido anti-horário do cortador acenderá o indicador.
11. Defina o atuador para o modo de controle REMOTO e verifique se o movimento é possível inserindo um sinal de controle válido.
12. **Ajuste de zona morta**  
É comum que os sinais de controle analógicos flutuem em torno do ponto de ajuste desejado, causando um movimento de oscilação do atuador. Para filtrar isso, pode ser ajustada uma zona morta para evitar o movimento do atuador até que o ponto de ajuste ultrapasse a zona morta. Para aumentar a zona morta (reduzir a sensibilidade), gire o botão de ajuste ZONA/M no sentido horário. Para reduzir a zona morta (aumentar a sensibilidade), gire o botão de ajuste ZONA/M no sentido anti-horário. A zona morta deve ser sempre ajustada de modo a maximizar a precisão e, ao mesmo tempo, filtrar sinais falsos.

## Ajuste do temporizador de inibição de movimento

Os indicadores vermelho e verde da PCB indicam uma mudança no estado do sinal:

Vermelho = sinal de direção de abertura  
Verde = sinal de direção de fechamento

Se algum desses indicadores estiver piscando, isso indica que uma mudança no estado do sinal é reconhecida, mas o movimento do atuador está sendo inibido pelo temporizador de inibição de movimento. O tempo de inibição de movimento pode ser ajustado entre 2 e 40 segundos e deve ser definido de modo a atender aos requisitos do local. É aconselhável reduzir o tempo de atraso (ajuste anti-horário do cortador) ao mínimo durante o procedimento de configuração.

Recoloque a tampa do atuador e verifique se o anel de vedação não está danificado ou desgastado. Lubrifique levemente a superfície de acoplamento e fixe-a com os 6 parafusos de fixação.

## 6. Lubrificação e manutenção

Os atuadores Q range da Rotork são fornecidos com óleo lubrificante de acordo com a especificação DEXRON 2 e com adição de 20% de parafina, adequado para uma temperatura ambiente de -30 a +70 °C (de -22 a +160 °F).

Uma lubrificação de grau alimentar está disponível sob pedido. Óleo médio Hydralube GB e graxa composta média Hydralube WIC.

O óleo de reposição deve cumprir a especificação DEXRON 2 e a mistura de 20% de parafina somente é necessária se a temperatura ambiente for inferior a -20 °C (-4 °F).

### Capacidade de óleo

	Litros	Pintas
Q100	0,25	0,5
Q300	0,85	1,8
Q450	0,85	1,8
Q650	0,85	1,8

### Manutenção mecânica

A Rotork aconselha apertar as fixações de instalação após 6 meses de serviço do atuador para garantir que seja mantida uma conexão segura do atuador no flange da válvula.

Desde que sejam realizadas a instalação e práticas de vedação corretas, os atuadores Q range não exigem uma rotina de manutenção.

Para válvulas com movimento infrequente, um cronograma de operação de rotina deve ser introduzido para acionar parcialmente a válvula. Isso garante que o conjunto da válvula não emperre.

1. Verifique o aperto dos parafusos de fixação do atuador na válvula.
2. Certifique-se de que a haste da válvula e a porca de acionamento estejam limpas e devidamente lubrificadas.
3. Verifique o atuador quanto a danos e fixações soltas ou ausentes.
4. Certifique-se de que não haja um acúmulo excessivo de poeira ou contaminantes no atuador.

## 7. Transporte e armazenamento

Durante o transporte, deve-se ter cuidado para garantir que o atuador seja protegido contra impactos. Na eventualidade de seu atuador receber um impacto, ele deverá ser inspecionado por um técnico treinado da Rotork.

Se seu atuador não puder ser instalado imediatamente, armazene-o em um local limpo, seco e ventilado. O atuador deve ser mantido fora do chão e coberto para proteger contra poeira e sujeira.

## 8. Especificações do ambiente

Os atuadores Q range padrão são adequados para aplicações em ambientes fechados ou ao ar livre, incluindo locais úmidos.

<b>Vedação</b>	IP68 – 3 m por 48 h
<b>Altitude máx. de operação</b>	2000 m conforme IEC 61010-1
<b>Temperatura de operação</b>	de -30 a +70 °C (de -22 a +158 °F)
<b>Umidade relativa</b>	100%
<b>Categoria de sobretensão</b>	II
<b>Grau de poluição</b>	2
<b>Vibração</b>	0,5 g a uma faixa de frequência de 10 a 200 Hz
<b>Choque</b>	NSS Grau II

## 9. Desativação e considerações ambientais

Aconselhamento ao usuário final para o descarte no fim da vida útil do produto.

Em todos os casos, verifique as normas da autoridade local antes do descarte.

O atuador pode ser removido revertendo-se as operações detalhadas nas seções de montagem e instalação da fiação.

Todos os avisos detalhados nas seções de montagem e instalação da fiação devem ser seguidos. O descarte do atuador ou de qualquer um de seus componentes deve ser realizado de acordo com a tabela abaixo.

**⚠ AVISO: é essencial que o atuador não seja submetido a qualquer carga da válvula / sistema no momento da remoção, pois isso poderia provocar ferimentos ao operador devido a movimentos inesperados do atuador.**

Material	Definição	Observações / exemplos	Perigoso	Reciclável	Código de resíduo da UE	Descarte
Equipamento elétrico e eletrônico	Placas de circuito impresso	Todos os produtos	Sim	Sim	20 01 35	Usar recicladores especializados
	Fiação	Todos os produtos	Sim	Sim	17 04 10	
Vidro	Janela	Janela do indicador	Não	Sim	16 01 20	Usar recicladores especializados
Metais	Alumínio	Caixas de engrenagens e tampas	Não	Sim	17 04 02	Usar recicladores licenciados
	Cobre/latão	Fiação, bobinas do motor	Não	Sim	17 04 01	
	Ferro/aço	Engrenagens	Não	Sim	17 04 05	
	Metais misturados	Motor	Não	Sim	17 04 07	
Plástico	Náilon preenchido com vidro	Tampas	Não	Não	17 02 04	Descarte como resíduo comercial geral
	Não preenchido	Engrenagens	Não	Sim	17 02 03	Usar recicladores especializados
Óleo/graxa	Mistura de mineral e querosene	Lubrificação da caixa de engrenagens	Sim	Sim	13 07 03	Exigirá um tratamento especial antes do descarte, use recicladores especializados ou empresas de descarte de resíduos
	Mineral	Lubrificação da caixa de engrenagens	Sim	Sim	13 02 04	
	Grau alimentar	Lubrificação da caixa de engrenagens	Sim	Sim	13 02 08	
Borracha	Vedações e anéis de vedação	Vedação da tampa e do eixo	Sim	Não	16 01 99	Pode exigir um tratamento especial antes do descarte, use empresas especializadas em descarte de resíduos

## 10. Fusíveis aprovados

Atuadores monofásicos	
FS1	Proteção Electromech PSF 6.3A 250 V, 6,3 A ação rápida
FS3	Proteção Electromech PSF 160mA 250 V, 160 mA ação rápida

Atuadores trifásicos	
FS1	Littelfuse 0313.100MXP Shurter FST 34.5207 250 V, 100 mA fusão lenta
FS2	Littelfuse 0217.001HXP 250 V, 1 A ação rápida
FS3	Littelfuse 0217.250HXP 250 V, 250 mA ação rápida

## Apêndice 1

### Faixas de voltagem ou corrente dos ajustes de chaves DIL da PCB do Folomatic

Faixa	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7
0-5 mA	○	○	○	●	○	○	○
0-10 mA	○	○	○	●	○	○	●
0-20 mA	○	○	○	●	○	●	●
4-20 mA	◐	○	○	●	○	●	●
0-50 mA	○	○	○	●	●	●	●
0-5 mA	○	○	○	○	○	○	○
0-10 mA	○	○	●	○	○	○	○
0-20 mA	○	●	○	○	○	○	○

○ Desligada

● Ligada

◐ Desligada/Ligada

SW1 desligada - o atuador vai para o fim de curso de sinal baixo na perda de sinal.

SW1 ligada - o atuador responde à perda de sinal de acordo com o ajuste de prioridade nas chaves P1 e P2 da placa principal.

Consulte a seção 2.7.



---

*Reino Unido*  
Rotork plc

*tel.:* +44 (0)1225 733200  
*e-mail:* mail@rotork.com

*EUA*  
Rotork Controls Inc.

*tel.:* +1 (585) 247 2304  
*e-mail:* info@rotork.com

Uma lista completa de nossa rede mundial de vendas e serviço está disponível no nosso site.

**[www.rotork.com](http://www.rotork.com)**

---

**Instruções originais: somente versão em inglês.** Como parte de um processo contínuo de desenvolvimento de produto, a Rotork reserva-se o direito de corrigir e alterar as especificações sem aviso prévio. Os dados publicados podem estar sujeitos a mudanças. Para a versão mais recente, acesse nosso site: [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

O nome Rotork é uma marca comercial registrada. A Rotork reconhece todas as marcas comerciais registradas. Publicado e produzido no Reino Unido pela Rotork. POLJB0422

**PUB007-008-13**  
**Data de publicação 01/21**

---