

rotork®

Controls

Linha **CVA**



Linear e quarto de volta
Atuadores da válvula de controle

Keeping the World Flowing

| Seção | Página | Seção | Página |
|-----------------------------------|--------|--|--------|
| Seção 1 | | Seção 2 | |
| Visão geral do produto | 3 | Especificação do atuador (Lista completa do conteúdo na página 18) | 18 |
| Linha de atuadores CVA | 4 | Resumos de desempenho | 19 |
| Recursos de configuração avançada | 5 | Especificações padrão | 21 |
| Instalação e Configuração | 5 | Dimensões gerais | 23 |
| Recursos avançados de design | 6 | Especificações do Modelo | 27 |
| Confiabilidade | 6 | Invólucro com certificação para ambientes não perigosos e perigosos | 28 |
| Desempenho | 6 | Padrões normativos | 30 |
| Falha para posição | 7 | Acabamento de pintura | 30 |
| Rigidez | 7 | | |
| Segurança intrínseca | 7 | | |
| Engenharia avançada | 8 | | |
| Controle e monitoramento | 10 | | |
| Registro de desempenho | 16 | | |



A Rotork é líder global no mercado em produtos de atuação de válvula, com um histórico de cinquenta anos atendendo os setores de tratamento de resíduos, água, energia, gás e petróleo.

A Rotork é independente dos fabricantes de válvula, permitindo-nos trabalhar com uma ampla variedade de produtores e fabricantes de válvula no mundo inteiro. Buscamos sempre a excelência técnica, a inovação e os mais altos padrões de qualidade em tudo o que fazemos. Como resultado, nossas pessoas e produtos permanecem na vanguarda da tecnologia de atuação.

Confiabilidade inabalável é uma característica de toda a nossa linha de produtos, desde nossa linha de atuadores elétricos principal até nossos atuadores pneumáticos, hidráulicos e eletro-hidráulicos, bem como caixas de engrenagens e acessórios de válvula.

A Rotork está comprometida a prestar suporte de primeira classe a cada cliente durante toda a vida útil da planta, das pesquisas iniciais do local até a instalação, a manutenção, as auditorias e o reparo. Da nossa rede de escritórios nacionais e internacionais, nossos engenheiros trabalham sem parar para manter nossa posição de confiança.

Rotork. Keeping the world flowing.

Visão geral do produto

Esta catálogo apresenta uma visão geral abrangente das aplicações e funções associadas disponíveis com os atuadores CVA da Rotork, incluindo atuadores de quarto de volta CVQ e lineares CVL.

Para informações sobre atuadores CVA e uma explicação de suas características, veja a Seção 1. Para especificações técnicas detalhadas e dados de desempenho, veja a Seção 2.

Desenvolvendo com base no sucesso histórico da Rotork com tecnologia inovadora, o CVA oferece um método altamente preciso e responsivo de automatizar válvulas de controle sem a complexidade e os custos do fornecimento pneumático. Com um foco maior nos custos de produção e na eficiência, o controle preciso do produto pelo pipeline é fundamental. Com números de resolução melhores que 0,1% e a habilidade de eliminar a ultrapassagem de posição, a linha CVA da Rotork ajuda a maximizar a qualidade do produto e a capacidade da planta.

Mantendo a filosofia “vedado para toda a vida útil” da Rotork, toda a instalação e a configuração é realizada usando o software Rotork Enlight disponível para download gratuitamente, de modo que não é necessário nenhum acesso ao compartimento eletrônico principal durante a ativação. Além disso, o compartimento terminal é vedado separadamente, minimizando o risco de entrada de umidade durante a instalação.



Linha de atuadores CVA

Atuadores CVA lineares e de quarto de volta

A linha CVA da Rotork oferece uma variedade de tamanhos adequados à maioria das aplicações de válvula de controle de quarto de volta e lineares que exigem posicionamento de alta precisão. Oferece aos usuários finais padrões elevados em desempenho, qualidade de construção e valor geral.

Configuração simplificada

A linha CVA da Rotork fornece configuração não invasiva simples, segura e rápida usando um comunicador de campo genérico. A configuração dos limites do atuador pode ser realizada usando o assistente de configuração rápida, que permite ao atuador “definir” os próprios limites de fim de curso.

Análise de processo

Informações de desempenho da válvula de controle abrangentes são enviadas ao usuário por meio do registrador de dados integrado. Posição da válvula, tempos de permanência e valores de carga etc. são armazenados para a análise detalhada do processo ser realizada. Isso permite ao software de manutenção preditiva e gerenciamento de ativo coletar dados valiosos para manter a disponibilidade e a eficiência da planta.

Características

- Ação de acionamento linear (CVL)
- Ação de acionamento de quarto de volta (CVQ)
- Serviço de desmodulação irrestrita contínua – S9
- Registrador de dados integrado incluído como padrão
- Opção de falha para posição configurável usando tecnologia de supercapacitor
- Compartimentos herméticos conforme IP68 e à prova de explosão
- Fornecimentos de energia de corrente contínua ou monofásica
- Medição de impulso/torque direto para proteção e monitoramento
- Vedação dupla para IP68 fornecendo proteção nos ambientes mais exigentes
- *Bluetooth*[®] habilitado para configuração/controle e diagnóstico locais
- Controle posicional preciso e repetível usando sinal de 4 a 20 mA
- Opções de comunicação digital, incluindo HART[®], Foundation Fieldbus[®], Profibus[®], Pakscan[™], Modbus[®] e RIRO estão disponíveis
- Caracterização de entrada de controle dimensionável
- Entradas de controle saídas de retroalimentação
- Substituição manual opcional intrinsecamente seguras



Atuador linear CVL



Atuador de quarto de volta CVQ

Recursos de configuração avançada

Instalação e Configuração

A instalação e a configuração são realizadas de modo não intrusivo com software CVA PC Enlight. Como alternativa, um comunicador de campo genérico ou um comunicador HART de oficina de instrumentos típico (fig. 1) é usado com o software CVA Pocket Enlight. Todos os aplicativos de software estão disponíveis para download gratuito em www.rotork.com

Cada atuador na linha é exibido de modo único. Depois de o atuador ser selecionado, o LED no atuador piscará em azul.

Assistente de configuração rápida

A configuração de limite de fim de curso pode ser realizada de modo automático usando o assistente de configuração rápida (Fig. 2). Durante o processo do assistente de instalação, o CVA é executado até o limite da válvula até encontrar resistência, então recua levemente e relaxa na sede em que o limite então é definido. Isso é repetido para a direção oposta. Durante o procedimento de configuração rápida, a força aplicada pode ser limitada durante a instalação. Depois da conclusão, a força operacional pode ser definida para atender aos requisitos do processo. Durante a instalação, a carga medida real será exibida (Fig. 3).

Quando a calibração automática for concluída, o curso da válvula é mostrado na tela.

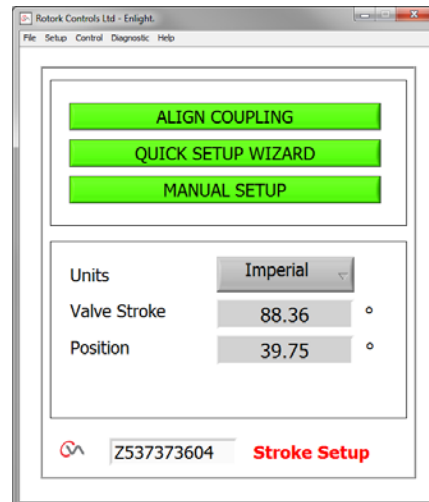


Figura 2



Figura 1. Esquerda: ECOM, Direita: Rosemount 475. O CVA pode ser configurado usando um dispositivo habilitado para Bluetooth sem fio, como um computador ou um comunicador HART de oficina típico como ECOM ou Rosemount 475

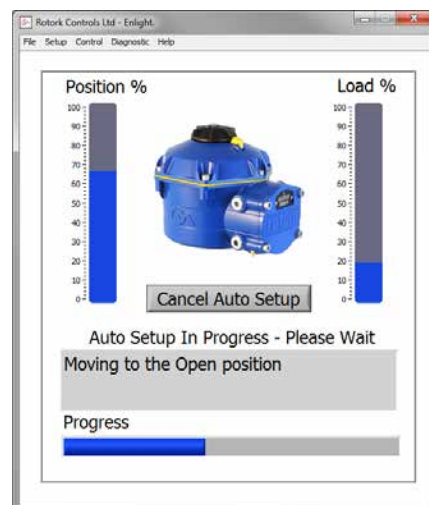


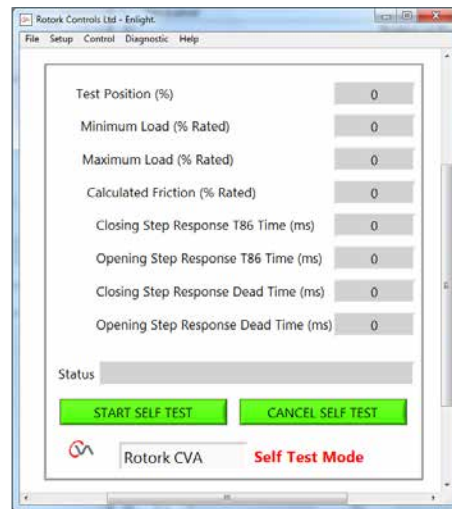
Figura 3

Recursos avançados de design

Confiabilidade

Há vários recursos avançados projetados que ajudam a obter um produto confiável, alguns dos quais são detalhados abaixo:

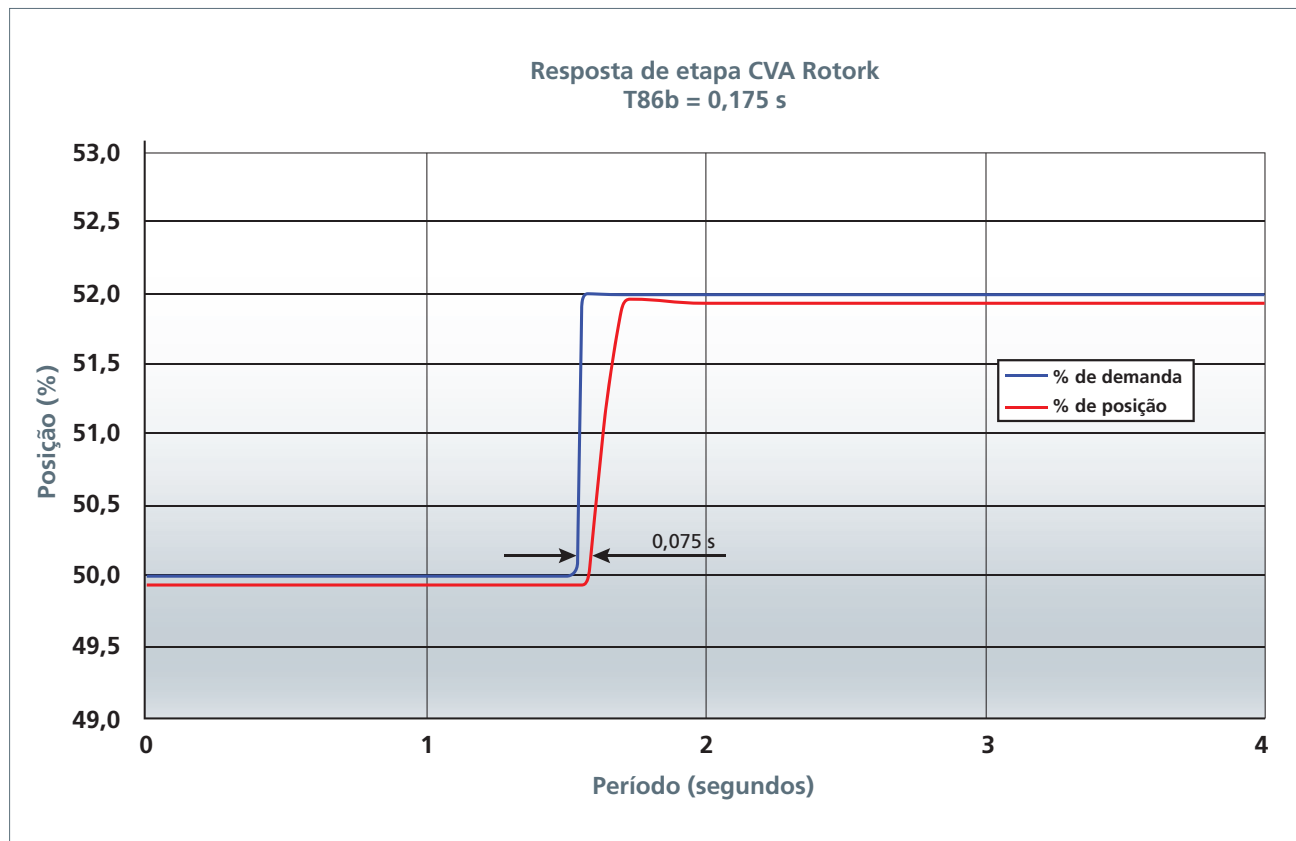
- Tecnologia Sensor™ dupla – utilizando dois sensores de posição independentes, é possível minimizar os erros de recuo e posição.
- Motor CC sem escova – o motor sem escova altamente confiável permite serviço de modulação irrestrito total contínuo – S9.
- Trem de engrenagens simples e eficiente – esse trem de engrenagens simples, mas durável e de alta eficiência, lubrificado para toda a vida útil, é projetado para serviços de válvula de controle intensos.
- Vedação dupla – vedação dupla da Rotork conforme IP68 foi aplicada ao CVA, proporcionando proteção nos ambientes mais exigentes.



Captura de tela do autoteste do CVA Enlight.

Desempenho

A resposta abaixo mostra o baixo tempo morto (0,075 s) e a alta resolução do CVA. Com uma mudança de etapa de 2%, o tempo que leva para o CVA se mover 1,7% é de 0,175 segundo (T86b) sem exceder o ponto de ajuste.



Recursos avançados de design

Falha para posição

O CVA pode ser configurado para realizar uma das quatro ações de falha para posição a seguir mediante a perda do fornecimento da energia elétrica. O conjunto de energia de reserva opcional consiste em vários “supercapacitores” que podem armazenar energia suficiente para realizar as ações listadas abaixo. Os capacitores são recarregados sempre que a energia da energia elétrica é restaurada, e esse processo leva menos de 1 minuto para ser concluído.

Diferentemente da tecnologia de bateria recarregável, os supercapacitores não sofrem do efeito de “memória” ao serem carregados/descarregados muitas vezes.

- No lugar** – o atuador permanece na posição atual.
- Limite de abertura** – o atuador se move para a posição definida como o limite de abertura.
- Limite de fechamento** – o atuador se move para a posição definida como o limite de fechamento.
- Intermediário Posição** – o atuador se move para uma posição pré-programada.

Rigidez

O CVA é projetado especificamente para fornecer um mecanismo de acionamento de saída resistente ou “rígido” de modo que a perturbação do processo tenha pouco ou nenhum efeito sobre a posição da válvula. Somente alterações de demanda do sistema de controle “verdadeiras” causam respostas de posicionamento da válvula.

A linha CVA pode suportar forças de direção contrária de até 125% da força de saída nominal antes que qualquer desvio significativo ocorra. Com surtos, o controle de posição da válvula é mantido melhor e, portanto, também a taxa de transferência e a qualidade do processo.

Está disponível um mecanismo de travamento de solenoide opcional que travará o atuador na posição definida quando a energia for removida ou perdida. A trava pode suportar forças de direção contrária de pelo menos 300% do torque/impulso nominal da unidade.

Segurança intrínseca

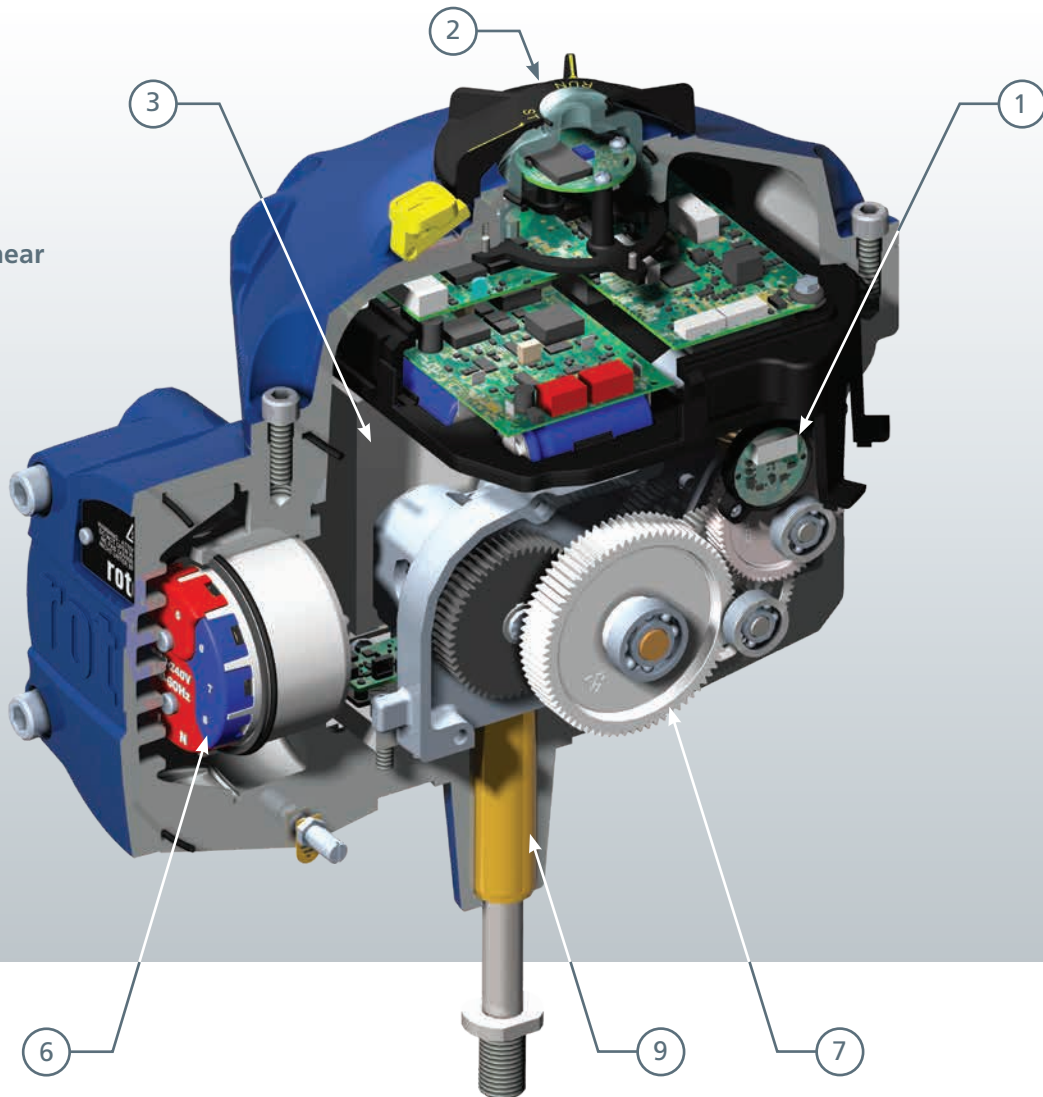
Os sinais de demanda e retroalimentação de 4 a 20 mA podem ser fornecidos como uma opção intrinsecamente segura (IS) “ia”. Esse é o nível mais alto e exige que o equipamento permaneça intrinsecamente seguro na presença de duas falhas. Oferece o benefício de ser adequado à maioria dos ambientes explosivos ou sistemas IS existentes.

A aprovação IS é aplicável apenas a conexões de E/S do cliente, de modo que o atuador ainda precisa atingir os requisitos de aprovação relevantes para áreas perigosas. Para obter detalhes completos das aprovações à prova de explosão disponíveis, veja a seção 6.2.



Engenharia avançada

CVL Atuador linear



1 Tecnologia Dual Sensor™

Para obter uma resolução de 0,1%, dois sensores de posição independentes são usados para eliminar os efeitos de inércia e recuo na engrenagem. Os sensores são codificadores magnéticos rotatórios de 12 bits, um na saída do motor e outro perto do eixo de saída do atuador.

2 Interface do usuário

A interface de configuração é por meio de uma conexão sem fio Bluetooth com o software Rotork Enlight. Além disso, cada atuador tem um LED de status de três cores localizado no alto do seletor rotatório.

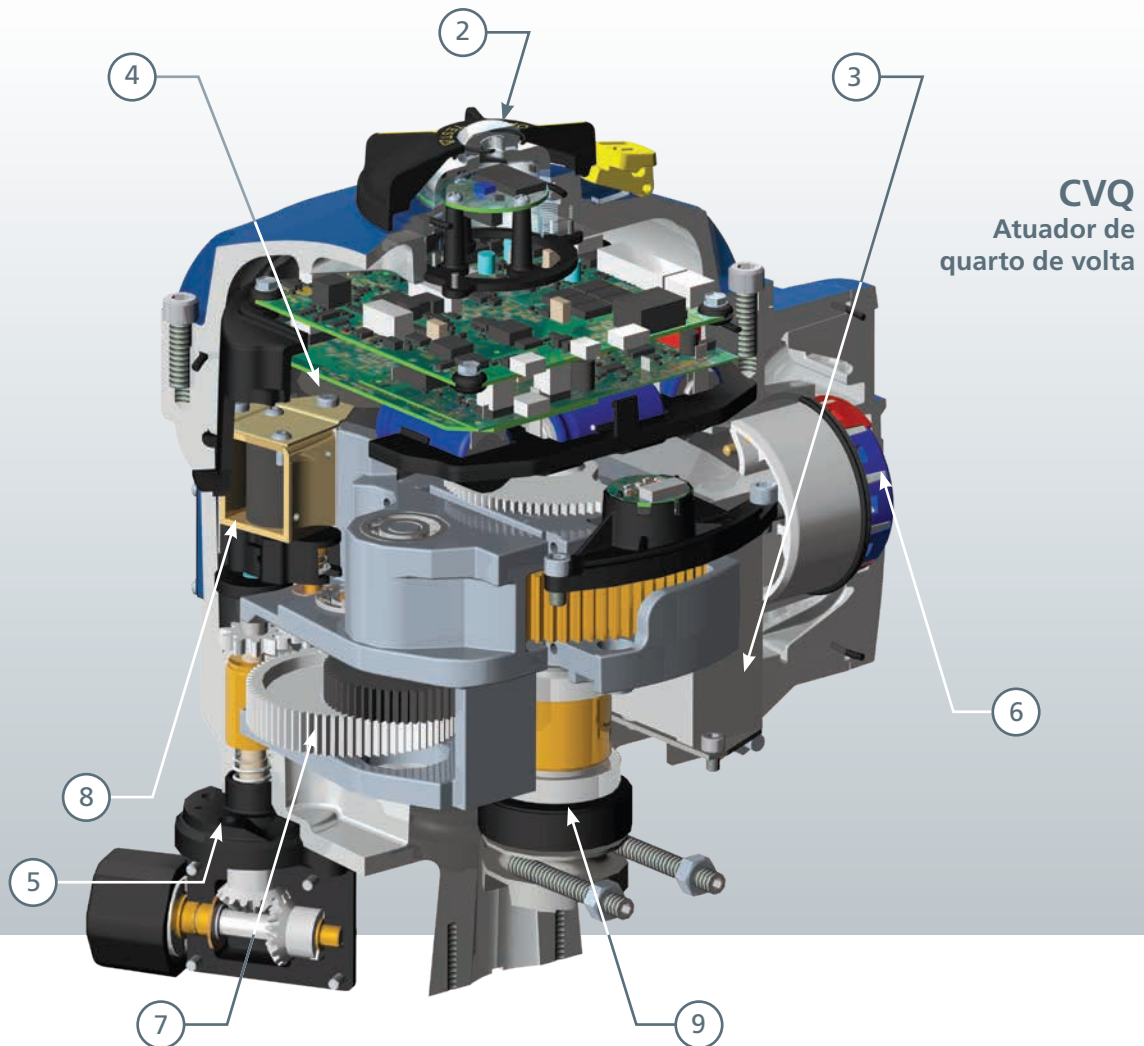
3 Fornecimento de energia/Conjunto de energia de reserva

Incorporado a cada atuador AC está um fornecimento de energia de modo de comutação, que pode aceitar uma gama de tensões de entrada de 100 a 240 VCA e 50/60 Hz. Um fornecimento opcional de 24 VCC pode ser fornecido. Para ação de falha para posição em perda de fornecimento, o CVA pode ser equipado com um conjunto de energia de reserva opcional que consiste em "supercapacitores". O conjunto de energia de reserva permitirá ao atuador se mover para uma posição predefinida mediante uma falha de energia.

4 Motor sem escova CC

O CVA usa um motor CC sem escova de alta eficiência com classificação contínua. Isso permite operação sem manutenção mesmo com serviço de modulação irrestrito contínuo.

Engenharia avançada



5 Acionador manual

O mecanismo de acionamento manual opcional pode ser equipado com atuadores de quarto de volta e lineares para permitir a operação manual da válvula.

6 Tampa do terminal – vedação dupla

O compartimento do terminal de “vedação dupla” fornece uma interface de fiação compacta para indicação de energia, controle e feedback. São fornecidas quatro entradas como padrão com pontos de conexão de aterramento internos e externos. Circuitos de controle e indicação podem ser fornecidos certificados para “IS”. A vedação dupla é importante, pois o compartimento do terminal então é segregado por uma vedação hermética do restante do atuador. Mesmo que a cobertura seja deixada removida durante a instalação ou as entradas do conduto para juntas de cabo não estejam vedadas adequadamente, o atuador permanecerá totalmente protegido.

7 Trem de engrenagens

Acionamento de engrenagem de estímulo simples, mas de alta eficiência e durável, lubrificado para toda a vida útil, com alta confiabilidade comprovada.

8 Mecanismo antidireção contrária

A construção padrão do CVA é capaz de resistir a qualquer direção contrária da válvula até 125% da força nominal. Para aplicações em que a perda de potência exija uma funcionalidade maior de “falha na posição”, um mecanismo de travamento de solenoide opcional está disponível.

9 Acionamento de saída

Para CVQ, a base está de acordo com MSS SP-101 ou ISO 5211. O CVL pode ser adaptado para adequar-se a válvulas individuais.

Controle e monitoramento

No ambiente de processo exigente, é importante ter flexibilidade de controle para atender tanto aos requisitos de controle de design quanto os requisitos operacionais. O novo atuador CVA da Rotork oferece uma linha abrangente de opções de controle que podem ser personalizadas para atender aos requisitos de controle de processo.

O CVA padrão permite retroalimentação de posição e controle analógico de 4 a 20 mA. Além disso, estão disponíveis opções para permitir a interface com controle de rede Pakscan, HART, Profibus ou Foundation Fieldbus.

A instalação do CVA é não intrusiva, usando comunicação sem fio por Bluetooth entre o atuador e um PDA executando o software CVA Enlight – disponível gratuitamente em www.rotork.com

Além de parametrização de E/S, a direção do CVA para abrir/fechar e a ação mediante perda de sinal podem ser configuradas pelo usuário junto com caracterização de entrada para válvulas com características de fluxo não linear. Configurações de abertura/fechamento independentes para força de impulso/torque aplicadas e ação de assentamento de válvula estão disponíveis. Um contato configurável indicando disponibilidade do atuador, posição etc. é fornecido como padrão.

Modos de operação

Há três modos de operação disponíveis para o CVA, cada um definido pelo seletor rotatório no alto do atuador. O setor é não invasivo usando sensores de efeito hall magnéticos e pode ser trancado com um cadeado na posição necessária.

No centro do seletor, há um LED indicador de três cores, verde, azul e vermelho, que é usado para indicar o status:

- Verde – status do modo de operação
- Blue – comunicações por Bluetooth
- Vermelho – status de alarme

Detalhes completos da indicação de status do LED são apresentados nos manuais de Instalação e manutenção do CVA PUB042-003 (linear) e PUB042-004 (quarto de volta).



O seletor de modo de operação tem três posições:

- “Executar”: O modo de operação normal do CVA. O atuador responde ao sinal de demanda de processo que está sendo usado para controle.
- “Parar”: Operação elétrica, incluindo operação de falha para posição, é prevenida.
- “Teste”: Esse é um autoteste realizado pelo CVA usado como um método rápido para testar a habilidade do CVA de controlar a saída de modo independente do sistema de controle externo. A rotina de autoteste realiza uma série de rotinas de etapa e ciclo centradas na última posição de demanda. À conclusão do teste, os resultados são indicados e o controle “Executar” pode ser selecionado novamente. Se essa função de teste não for necessária, ela poderá ser desabilitada usando o software Enlight. Durante o teste, os seguintes parâmetros são medidos:
Tempo morto; T86* = tempo de resposta da etapa; tempo de estabilização; força média em cada direção de deslocamento; Velocidade de deslocamento total; atrito da válvula.

Com base nos resultados, o LED piscará rapidamente por 10 segundos em VERDE para “todos os parâmetros dentro dos limites aceitáveis” ou VERMELHO para “um ou mais parâmetros fora dos limites aceitáveis”. O Enlight pode ser usado para interrogar o atuador quanto a detalhes dos resultados do teste.

Controle da válvula

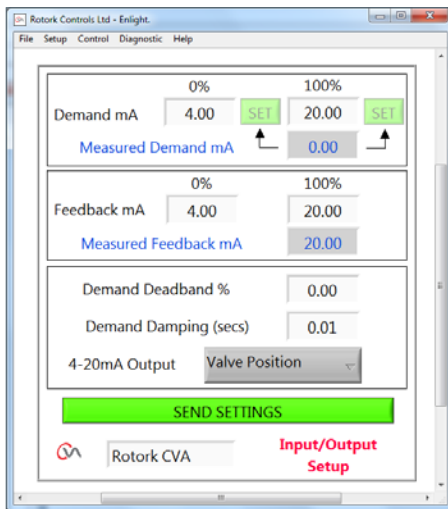
O deslocamento pode ser configurado usando uma função de “configuração rápida” em que o atuador se move automaticamente para abrir/fechar batentes da válvula e define as posições de limite. A configuração manual também está disponível para aplicações de deslocamento limitado.

As seguintes definições configuráveis pelo usuário estão disponíveis:

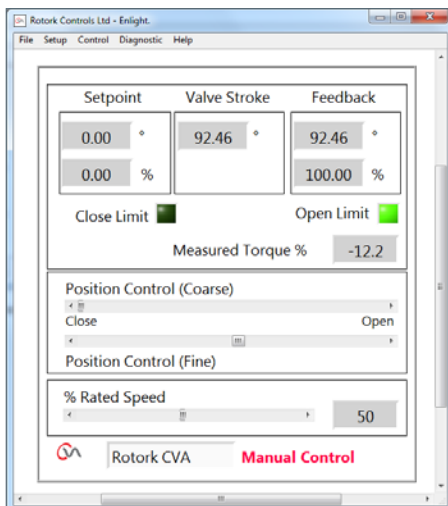
- Deslocamento – CVL: Disponível até o definido pelo tamanho (consulte Desempenho 1.1, página 19). Resolução máxima atingida ao deslocamento mecânico CVL total.
- Deslocamento – CVQ: Até 90° +10°. A resolução máxima é atingida a uma rotação de 90°.
- Direção para fechar: Extensão ou retração de CVL. CVQ sentido horário ou anti-horário.
- Ação de parada da válvula: Limite – move-se até uma força ou posição limite definida – assenta a válvula a uma força definida pelo usuário.
- Limitação de impulso/torque: 40% e 100% do impulso/torque nominal do atuador.
- Velocidade de saída: A velocidade é controlada automaticamente como uma função da distância para ir até a posição exigida. Quanto maior o erro e maior a distância, mais rápida a operação. Ao aproximar-se da posição exigida, o motor é controlado para desacelerar e ir lentamente até a posição exigida, impedindo a ultrapassagem. A configuração de velocidade padrão é otimizada para desempenho, porém, a velocidade pode ser ajustada, se necessário, dentro do intervalo de 5% a 100%.

*Para uma definição completa do T86, consulte a página 30.

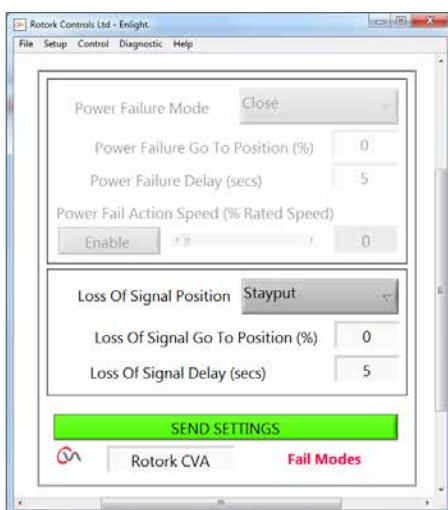
Controle e monitoramento



Configuração de entrada/saída do CVA Enlight



Controle manual do CVA Enlight



Configuração de modo de falha do CVA Enlight

Controle de 4 a 20 mA

É fornecido controle de 4 a 20 mA acionado de loop optoisolado – entrada intrinsecamente segura opcional está disponível. Uma função configurável pelo usuário está disponível, permitindo que uma relação não linear seja definida entre o sinal de demanda e a posição de demanda do atuador. Essa configuração normalmente seria usada para caracterizar a resposta da válvula – consulte Caracterização de entrada, página 12.

Especificação:

- Resolução: Alteração mínima no sinal de demanda necessária para resposta garantida: $\geq 0,1\%$ do intervalo do sinal de entrada.
- Linearidade: $\leq 0,5\%$ da escala total.
- Segurança intrínseca opcional: O circuito alimentado em loop de 4 a 20 mA pode ser fornecido intrinsecamente seguro "ia" (duas falhas independentes). Terminais de entrada são segregados e protegidos com uma tampa.

Configurações do usuário:

- Seleção de intervalo: 4 a 20 mA ou 20 a 4 mA, deslocamento total ou parcial.
- Faixa morta exigida: 0% a 10% em incrementos de 0,1%.
- Amortecimento exigido: Projetado para reduzir a resposta a ruído ou instabilidade do sinal de demanda.
- Ação de perda de sinal: Fechar, No lugar ou Abrir. O limite para "sinal perdido" é de < 2 mA.
- Caracterização: O padrão é linear, pré-configurado. As características de abertura rápida e percentagem igual podem ser selecionadas além da matriz de caracterização de 21 pontos configurável pelo usuário.

Feedback de 4 a 20 mA

É fornecida saída de 4 a 20 mA acionado de loop optoisolado para feedback do usuário – saída intrinsecamente segura opcional está disponível. Isso pode ser configurado para fornecer a posição da válvula ou a força de torque/impulso medida aplicada. Uma função configurável pelo usuário está disponível, permitindo que uma saída não linear seja definida em paralelo com uma forma de controle caracterizada – consulte Caracterização de entrada, página 12.

Especificação:

- Resolução: Alteração mínima de posição/impulso necessária para alteração do sinal de feedback: $\geq 0,1$ da escala total.
- Linearidade: $\leq 0,5\%$ da escala total.
- Segurança intrínseca opcional: O circuito alimentado em loop de 4 a 20 mA pode ser fornecido intrinsecamente seguro "ia" (duas falhas independentes). Terminais de entrada são segregados e protegidos com uma tampa.

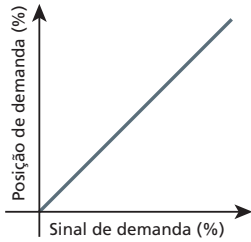
Configurações do usuário:

- Seleção de intervalo: 4 a 20 mA ou 20 a 4 mA – dimensionado automaticamente conforme os limites definidos.
- Caracterização: ligar/desligar. Quando "ligar" é selecionado, o sinal de feedback aplicará a mesma caracterização que a definida para o controle.

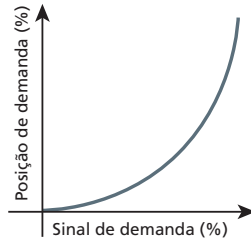
Controle e monitoramento

Caracterização de entrada

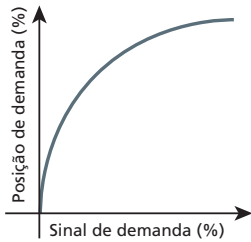
Muitas válvulas de controle têm características de fluxo não lineares que exigem uma saída não linear em resposta a uma entrada linear. Como padrão, a saída CVA pode ser caracterizada para atender aos requisitos do processo usando o software Rotork Enlight. Podem ser selecionadas três características predefinidas em uma caixa suspensa: linear (padrão); porcentagem igual e abertura rápida.



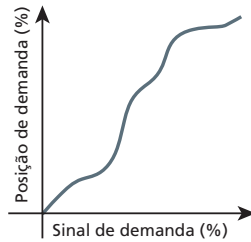
Entrada linear



Entrada de porcentagem igual



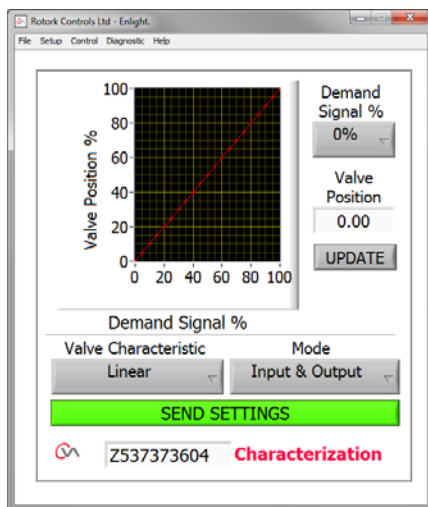
Entrada de abertura rápida



Entrada personalizada

Gráficos de caracterização de entrada.

Além disso, é possível configurar uma "função de transferência" não linear definida pelo usuário entre o sinal de demanda e a posição da válvula. Isso é feito inserindo 21 posições da válvula com os respectivos valores de sinal de demanda. A interpolação entre os valores inseridos é linear.



Caracterização de entrada

Relé de indicação de status

Um relé configurável pelo usuário com um contato normalmente aberto, sem tensão de um único polo é fornecido para indicação de status e disponibilidade. Uma lista de configurações definidas é apresentada abaixo. O contato é classificado a 8 A/120 VCA/30 VCC.

| Função | Descrição |
|--|--|
| Disponibilidade | Ativo quando o CVA é capaz de ser controlado remotamente. - O atuador está no Modo remoto. - O atuador não tem falhas que possam impedir a operação. |
| Falha | Ativa com qualquer falha detectável no atuador ou na válvula. |
| Limite de abertura | Ativo quando o atuador está na posição totalmente aberta. |
| Limite de fechamento | Ativo quando o atuador está na posição totalmente fechada. |
| Força de abertura Limite excedido | Ativo quando o atuador atingiu o limite de força de operação de abertura definido. |
| Limite de força de fechamento excedido | Ativo quando o atuador atingiu o limite de força de operação de fechamento definido. |
| Limite de força excedido | Ativo quando o atuador atingiu o limite de força de operação de abertura ou de fechamento definido. |
| Falha para posição | Ativo quando o atuador está realizando sua ação de falha para posição. |
| Posição intermediária | Ativo se o atuador ultrapassa uma posição intermediária. Qualquer posição para uma resolução de 1% e na direção de abertura ou fechamento. |

Controle separado conectado

Para controle conectado separado, é possível instalar a RIRO (entrada remota/saída remota). A opção permite ao usuário conectar um controle digital separado (24 VCC nominais ou 120 VCA nominais) para operação de abrir e fechar. A opção também permite que até quatro contatos de relé extras estejam disponíveis.

Para obter informações e especificações completas, consulte a publicação PUB042-002.

Controle e monitoramento



HART®

HART (Transdutor remoto endereçável de via de dados) é um protocolo de comunicação baseado no padrão de comunicação de telefonia Bell 202 e usa o princípio FSK (modulação por mudança de frequência). O sinal consiste em duas partes, o loop de corrente de 4 a 20 mA analógico e um sinal de frequência variável digital sobreposto. Veja a Fig. 4.

Tradicionalmente, o loop de 4 a 20 mA é usado para controle e o sinal digital sobreposto para feedback e configuração. O CVA utiliza os sinais dessa maneira. A configuração e a operação para o sinal de 4 a 20 mA são iguais as para o controle de 4 a 20 mA padrão. Configuração e feedback usando o sinal digital HART pode ser obtida por meio do host conectado ao CVA para selecionar os parâmetros necessários.

A maioria das configurações definidas pelo usuário do CVA pode ser feita pelo protocolo de comunicação HART. Além disso, os seguintes parâmetros HART também podem ser ajustados: -

- Etiqueta HART
- Endereço
- ID do dispositivo
- Código de data

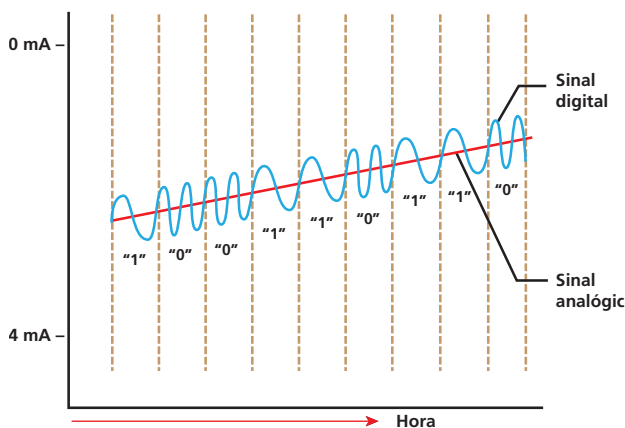


Figura 4: Princípio de FSK (fonte: HART®)

Foundation Fieldbus®

O Foundation Fieldbus tornou-se amplamente aceito para uso em sistemas de controle de processo. Seu recurso principal é a habilidade de distribuir o controle para longe do DCS central. A placa de interface Foundation Fieldbus da Rotork conecta-se diretamente ao sistema de barramento Foundation H1 bus padrão. Os blocos de função integrados no módulo cobrem o controle e o monitoramento da válvula e do atuador.

Usando os arquivos de descrição de dispositivo certificados, a placa de interface Foundation Fieldbus é simples e fácil de usar. A habilidade de relatar amplo feedback do atuador em um único bloco de entrada, bem como informações de diagnóstico do sistema, tornam a Rotork a primeira escolha para uso com um sistema Foundation Fieldbus.

- Certificado de interoperabilidade Foundation ITK
- Totalmente em conformidade com o padrão IEC61158-2
- Inclui a capacidade LAS e Link Master
- Aprovação HIST independente por grandes fornecedores de DCS
- Capacidade de campo H1 total



Profibus®

Profibus é um importante protocolo de rede internacional para comunicações de dados de alta velocidade em automação e controle industriais. A placa de interface Rotork Profibus DP fornece dados de controle e feedback abrangentes sobre a válvula e o atuador usando comunicações cíclicas DP-V0 enquanto a configuração e o diagnóstico estendidos do atuador são incluídos nos dados acíclicos DP-V1 compatíveis com esse módulo.

Arquivos EDD e DTM permitem que o dispositivo Rotork seja incorporado em sistemas de gerenciamento de ativos, dando acesso a parâmetros críticos de desempenho, enquanto o arquivo GSD certificado de modo independente garante a interoperabilidade do dispositivo.

A Rotork oferece várias opções de configuração no arquivo GSD para possibilitar uma variedade de coleta de dados.

- Em conformidade com RS485 Profibus DP V0 e V1
- Cumpre totalmente o padrão IEC61158-3
- Certificado para Profibus PNO
- Suporta velocidades de até 1,5 Mbit/s

Controle e monitoramento



Sistema Pakscan™ P3 (2 fios)

O sistema Rotork Pakscan é um líder mundial em automação de controle de fluxo. Lançado inicialmente em 1986, o Pakscan está na vanguarda da tecnologia de rede desde sua concepção, ajudando a controlar mais de 100 mil atuadores no mundo inteiro.

Os sistemas de rede Pakscan oferecem ao cliente controle, confiabilidade e suporte inigualáveis. Isso é apoiado por uma rede de suporte e serviço mundial para ajudar a manter sua planta em operação 24 horas por dia, sete dias por semana.

O sistema Pakscan fornece a ligação vital entre atuadores de válvula e controle supervisão. É uma rede inteligente, confiável de alta integridade, rápida e fácil de instalar entre o equipamento de campo e a sala de controle, projetada especificamente para uso com produtos Rotork.

- Tempos de transação definidos baseados em parâmetros do cabo e comprimento
- Isolamento de falhas e monitoramento de cabo automático
- Cabo de campo tolerante a falhas
- Estação mestra totalmente pré-programada
- Estação mestra com tela HMI, teclado e servidor Web interno para diagnóstico completo do sistema
- Funcionalidade de estação mestra em espera ativa
- Facilmente expandido
- Comunicações de host RTU Modbus simples (RS232/RS485)/TCP (Ethernet)
- Registro de dados e diagnóstico de comunicação de host e de campo
- Comissionamento sem necessidade de um DCS ou PLC de host
- Histórico comprovado
- Mais de 100.000 nós instalados
- Suporte para várias conexões de host
- Rede com capacidade para até 240 atuadores em um único loop de dois fios de 20 km

Veja a publicação PUB059-030 para mais detalhes.

Modbus®

Modbus®

O Modbus continua sendo o protocolo de comunicação de processo mais popular em uso atualmente, com a mais ampla aceitação e o maior número de sistemas aplicados entre qualquer protocolo de automação. A placa de interface Modbus da Rotork permite aos atuadores serem conectados a uma rede de dois fios RS485 para comunicação direta a um PLC ou DCS usando o protocolo Modbus RTU.

A rede resultante é capaz de monitorar e controlar o atuador conectado. Uma vez que o protocolo Modbus é tão simples, o engenheiro do sistema tem controle total sobre o fluxo de dados na via de dados, as informações a serem coletadas e os controles implementados. Não há complicações com arquivos de descrição de dispositivo nem são necessárias ferramentas especiais de programação ao configurar o sistema Modbus.

- Comunicação RTU de dois fios RS485
- Padrão aberto internacional
- Opções redundantes simples e duplas
- Módulos repetidores integrais incluídos quando necessário
- Até 115 kbps

RIRO

Controle conectado separado

Para controle conectado separado, é possível instalar a RIRO (entrada remota/saída remota). A opção permite ao usuário conectar um controle digital separado (24 VCC nominais ou 120 VCA nominais) para operação de abrir e fechar. A opção também permite que até quatro contatos de relé extras estejam disponíveis para várias funções.

Registro de desempenho

Suporte durante a vida útil

A Rotork entende as necessidades de seus clientes de suporte de backup. Os custos e as penalidades por tempo de inatividade da planta, cronogramas de ativação atrasados e manutenção inadequada são altos demais para permitir um suporte ineficiente.

Com o registrador de dados e a comunicação sem fio por Bluetooth, o CVA permite fornecer backup completo do produto com análise e configuração. Com o serviço mundial sem comparação da Rotork, orientação especializada está sempre ao alcance.

Controle remoto

O CVA utiliza comunicação sem fio Bluetooth para troca de dados rápida, segura e não invasiva. A configuração de instalação do atuador pode ser analisada e, se necessário, facilmente trocada. Uma vez que todo CVA inclui um registrador de dados integrado, dados operacionais como perfis de torque de válvula, eventos do atuador e estatísticas podem ser baixados para investigação detalhada. Depois da análise, qualquer alteração à configuração de instalação do atuador podem ser retransmitidas de volta ao atuador.

O software de ativação do atuador possibilita que os parâmetros sejam baixados para um relatório fácil de usar, permitindo ao cliente visualizar os dados em um formato impresso, na tela, ou eletronicamente para registros de manutenção.

| COMMISSIONING REPORT | |
|----------------------------|---------------------|
| Project Description No. | 00000000 |
| Commissioning Date | 01/01/2010 |
| Valve Details | 2" Valve 10" Stroke |
| Commission Ref No. | 000 |
| Commissioning Ref | 0000000000 |
| Site Commissioning Ref | 00000000 |
| Name: [Redacted] | |
| Address: [Redacted] | |
| City: [Redacted] | |
| State: [Redacted] | |
| Country: [Redacted] | |
| Commissioning Ref | 00000000 |
| Valve Type | Pressure Controlled |
| Valve Stroke | 10" Stroke |
| Valve Stroke | 10" Stroke |
| Valve Position | Position |
| Direction of Travel | Open to Close |
| Open Load Action | Open to Close |
| Close Load Action | Open to Close |
| Open Load Limit | 100% |
| Close Load Limit | 100% |
| Stroke | 100% |
| Commissioning Ref No. | 00000000 |
| IP65 Valve No. | 00000000 |
| Position Control Valve No. | 00000000 |
| Motor Encoder Valve No. | 00000000 |
| Load Encoder Valve No. | 00000000 |
| IP65 Valve No. | 00000000 |
| Position Control Valve No. | 00000000 |
| Motor Encoder Valve No. | 00000000 |
| Load Encoder Valve No. | 00000000 |
| IP65 Valve No. | 00000000 |
| Position Control Valve No. | 00000000 |
| Motor Encoder Valve No. | 00000000 |
| Load Encoder Valve No. | 00000000 |



Pocket Enlight

O software CVA Enlight PDA é uma interface gráfica do usuário que permite a revisão, análise e reconfiguração de todas as informações do registrador de dados e configuração de instalação do CVA. Esse aplicativo visualmente interativo é um programa autônomo executado no sistema operacional Microsoft Windows™ Mobile. Controles intuitivos tornam a análise de dados de um CVA rápida e simples.

Como alternativa, é possível carregar os dados do atuador depois baixá-los para um PC.

Ajuda da Rotork – online

A Rotork tem uma abrangente rede mundial de serviços para fornecer a você suporte local em qualquer lugar em que esteja. Os técnicos treinados da Rotork que trabalham em nossa rede de escritórios e centros de excelência estão disponíveis para oferecer assistência imediata. Para contatar a Rotork, acesse www.rotork.com

Diagnóstico da válvula

É fornecido um registrador de dados, que ajuda a detectar possíveis problemas com a válvula antes que ocorra uma falha. O registrador de dados armazena dados operacionais relativos à posição e à carga da válvula, que podem ser monitorados ao longo do tempo.

Geralmente, após a instalação, será registrado um instantâneo da válvula e do atuador, que pode ser usado para comparação posterior. A comparação pode ser por meio de análise por humanos ou desarme em nível de alarme automático.

Parâmetros de registro de dados

Os seguintes parâmetros são registrados na memória não volátil do registrador de dados do CVA. Alguns desses parâmetros podem ser analisados usando o Pocket Enlight, porém, uma análise detalhada pode ser realizada um computador desktop.

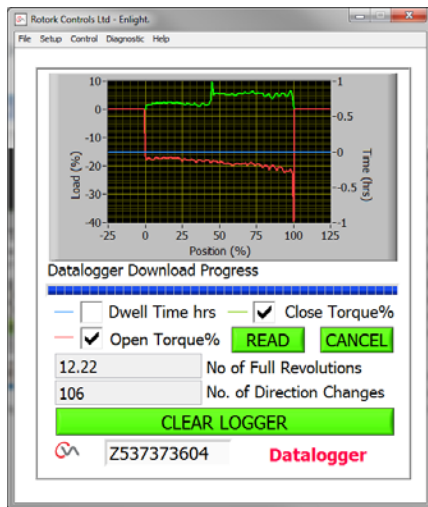
Dados registrados pelo registrador de dados

- Tempo de permanência e perfis de força
- Medições de impulso mínimo e máximo a cada 1% do percurso
- Perfil de referência de força
- Número de mudanças de direção (contador de ciclos)
- Distância de deslocamento total acumulada
- Registro de evento
- Temperatura do atuador

Dados de diagnóstico

- Testes de resposta dinâmica
- Testes de mudança de etapa
- Estimativa da energia do conjunto de energia de reserva
- Diagnóstico interno
- Registro de alterações da configuração
- Número de operações de falha para posição

Registro de desempenho



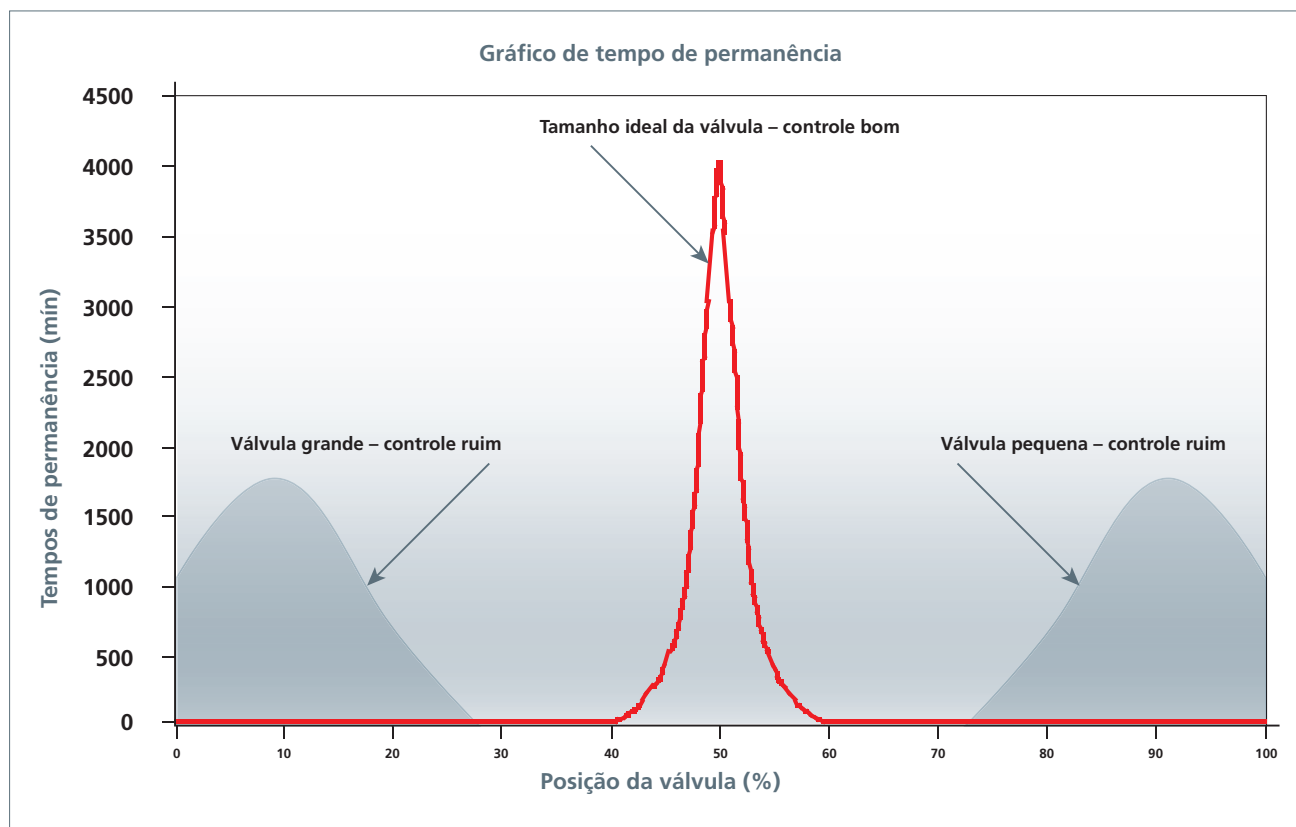
Visualização do registrador de dados

Registro de tempo de permanência

O tempo total acumulado gasto em cada parte de 1% do deslocamento é registrado pelo registrador de dados CVA. Esses dados podem fornecer informações essenciais sobre o tamanho da válvula, ajuste do loop de controle e estabilidade do processo.

Por exemplo, uma válvula dimensionada para um requisito especificado para fornecer controle ideal variando em torno da posição de 50% deve ter um tempo de permanência característico idealizado no gráfico abaixo. Deslocamentos em direção às posições aberta ou fechada podem indicar tamanho pequeno ou grande da válvula ou condições de processo fora da especificação de design. Uma característica ampla pode confirmar a amplitude significativa do processo ou indicar instabilidade. Junto a outros dados de processo, o tempo de permanência da válvula pode fornecer informações que levem a uma eficiência e uma produção aprimoradas.

Um perfil de permanência de referência pode ser registrado logo após a instalação do atuador a ser usado para verificar o dimensionamento e a estabilidade. Isso então pode ser usado para comparação no futuro.





Keeping the World Flowing

Especificação do atuador

As páginas a seguir contêm detalhes sobre desempenho e especificação para a linha de atuadores Rotork CVA.

Use o seguinte índice para ajudá-lo a acessar as informações de que você precisa.

| | | |
|-----|--|-----|
| 1 | Resumos de desempenho | p19 |
| 1.1 | Desempenho mecânico | p19 |
| 1.2 | Consumo de energia elétrica do CVA | p20 |
| 1.3 | Desempenho de controle de posicionamento | p20 |
| 1.4 | Desempenho de feedback de posição | p20 |

Especificações padrão – CVL e CVQ

| | | |
|-----|-----------------------------------|-----|
| 2 | Especificações padrão | p21 |
| | Introdução | p21 |
| 2.1 | Folha de dados de consulta | p22 |
| 3 | Dimensões gerais do CVA | p23 |
| 3 | Dimensões gerais do CVA | p24 |
| 4 | Dimensões gerais do CVA | p25 |
| 4 | Dimensões gerais do CVA | p26 |
| 5 | Especificações de design | p27 |
| 5.1 | Classificação de serviço | p27 |
| 5.2 | Vida útil do design | p27 |
| 5.3 | Vibração, impacto e ruído | p27 |
| 5.4 | Temperatura de operação | p27 |
| 6 | Não perigoso e perigoso Invólucro | p28 |
| 6.1 | Invólucro de área não perigosa | p28 |
| 6.2 | Invólucro para área perigosa | p28 |
| 7 | Padrões normativos | p30 |
| 8 | Acabamento de pintura | p30 |



Resumos de desempenho

1 Resumos de desempenho

1.1 Desempenho mecânico

A força nominal (impulso ou torque) para cada tamanho de atuador é detalhada abaixo. A força ajustável mínima é de 40% do máximo nominal. Tolerância de tempo de operação +/-10%.

A medição da força tem uma precisão de +/-5% da força nominal da unidade.

O CVA pode resistir a forças de direção contrária da válvula até 125% do valor nominal sem movimento. Um mecanismo de trava opcional impede a direção contrária até 300% da força nominal. Todos os atuadores CVA são calibrados de fábrica.

CVL – Linear

| Modelo | Impulso mín. | Impulso nominal* | Deslocamento máx. | Velocidade | Tempo total de curso (s) |
|----------|--------------|------------------|-------------------|------------|--------------------------|
| CVL-500 | 200 | 500 | 1,5 | 0,25 | 6 |
| | 890 | 2.224 | 38,1 | 6,35 | |
| CVL-1000 | 400 | 1.000 | 2 | 0,1 | 20 |
| | 1.780 | 4.448 | 50,8 | 2,54 | |
| CVL-1500 | 600 | 1.500 | 2 | 0,1 | 20 |
| | 2.669 | 6.672 | 50,8 | 2,54 | |
| CVL-5000 | 2.000 | 5.000 | 4,5 | 0,1 | 45 |
| | 8.869 | 22.241 | 114,3 | 2,54 | |

| |
|-------------------------------------|
| Lbf – polegadas – polegadas/segundo |
| Newtons – mm – mm/segundo |

*Corresponde a 100% do ajuste do sensor de impulso. O impulso mínimo corresponde a 40% da configuração do sensor de impulso.

CVQ – quarto de volta

| Modelo | Torque mín. | Torque nominal | Tempo de operação* (s) |
|----------|-------------|----------------|------------------------|
| CVQ-1200 | 480 | 1.200 | 15 |
| | 54,2 | 135,5 | |
| CVQ-2400 | 960 | 2.400 | 20 |
| | 108,4 | 271 | |

| |
|----------|
| lbf.pol. |
| Nm |

*Corresponde a 100% do ajuste do sensor de torque. O torque mínimo corresponde a 40% da configuração do sensor de torque. Observação: Ajuste do batente mecânico: +/-5°.



Resumos de desempenho

1.2 Consumo de energia elétrica do CVA

O CVA é projetado para ser muito eficiente com um consumo de energia muito baixo.

O consumo de energia relativamente baixo medido durante a modulação (2 Hz contínuos, teste de ciclagem de 2%) é devido à energia inercial no motor sendo convertida de volta em energia elétrica e armazenada. Essa energia então pode ser usada para acelerar o motor na direção oposta.

Se a opção do conjunto de energia de reserva estiver instalada, o carregamento dos supercapacitores ocorrerá na inicialização. O LED piscará durante o carregamento e a operação é inibida durante o carregamento. Os tempos de carregamento são listados na tabela abaixo.

consulte o documento Dados de desempenho do motor elétrico CVA PUB042-010.

| Modelo | CVL-500 | CVL-1000 | CVL-1500 | CVL-5000 | CVQ-1200 | CVQ-2400 |
|--------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tempo de carga (s) | 30 | 100 | 100 | 300 | 100 | 200 |

1.3 Desempenho de controle de posicionamento

O seguinte desempenho de posicionamento de controle é baseado em um sistema de controle de 4 a 20 mA com o CVA operando em seu deslocamento máximo, velocidade nominal e força constante com faixa morta mínima definida e com uma

característica de válvula/demanda linear. A resolução é definida como: alteração mínima no sinal de entrada exigido para resposta garantida.

Controle de 4 a 20 mA – posicionamento: % do intervalo de sinal da demanda

| | |
|-------------|--------------|
| Resolução | $\geq 0,1\%$ |
| Linearidade | $\leq 0,5\%$ |

1.4 Desempenho de feedback de posição

O seguinte desempenho de feedback de posição é baseado na CVA posição/impulso operando ao deslocamento máximo com um conjunto característico linear. A calibração do feedback é

automática para definir as posições de limite. A resolução é definida como: alteração mínima de necessária para alteração de sinal de feedback.

Feedback de 4 a 20 mA de – % de intervalo de sinal de feedback

| | |
|-------------|--------------|
| Resolução | $\geq 0,1\%$ |
| Linearidade | $\leq 0,5\%$ |

O desempenho definitivo será determinado pelo sistema de processo, válvula e controle.



Especificações padrão

2 Introdução

Os atuadores de intervalo CVA são independentes, desenvolvidos para uma finalidade específica e feitos para operação elétrica remota contínua das válvulas de controle. Incluindo um motor elétrico, engrenagem de redução, controlador do motor com limitação de impulso/torque e percurso, controles lógicos eletrônicos e instalações de monitoramento – alojadas em um compartimento hermético de vedação dupla. Compartimentos certificados de área perigosa que cumprem os requisitos internacionais e nacionais também estão disponíveis.

Todas as configurações de posição e impulso/torque, bem como a configuração do atuador, são feitas usando um dispositivo Bluetooth não invasivo. O software Bluetooth está disponível para download gratuitamente em www.rotork.com

Os requisitos do compartimento e as opções de construção selecionados devem ser especificados com a consulta.

A folha de dados de consulta de exemplo na página 22 apresenta, em linhas gerais, as informações básicas necessárias para cotação. Quando há um projeto, uma estrutura ou uma especificação de trabalho aplicável, a Rotork terá prazer em analisá-lo em detalhes.

Não é necessário especificar o tipo nem o tamanho do atuador – o Rotork fornecerá a solução mais econômica com base nas informações fornecidas.



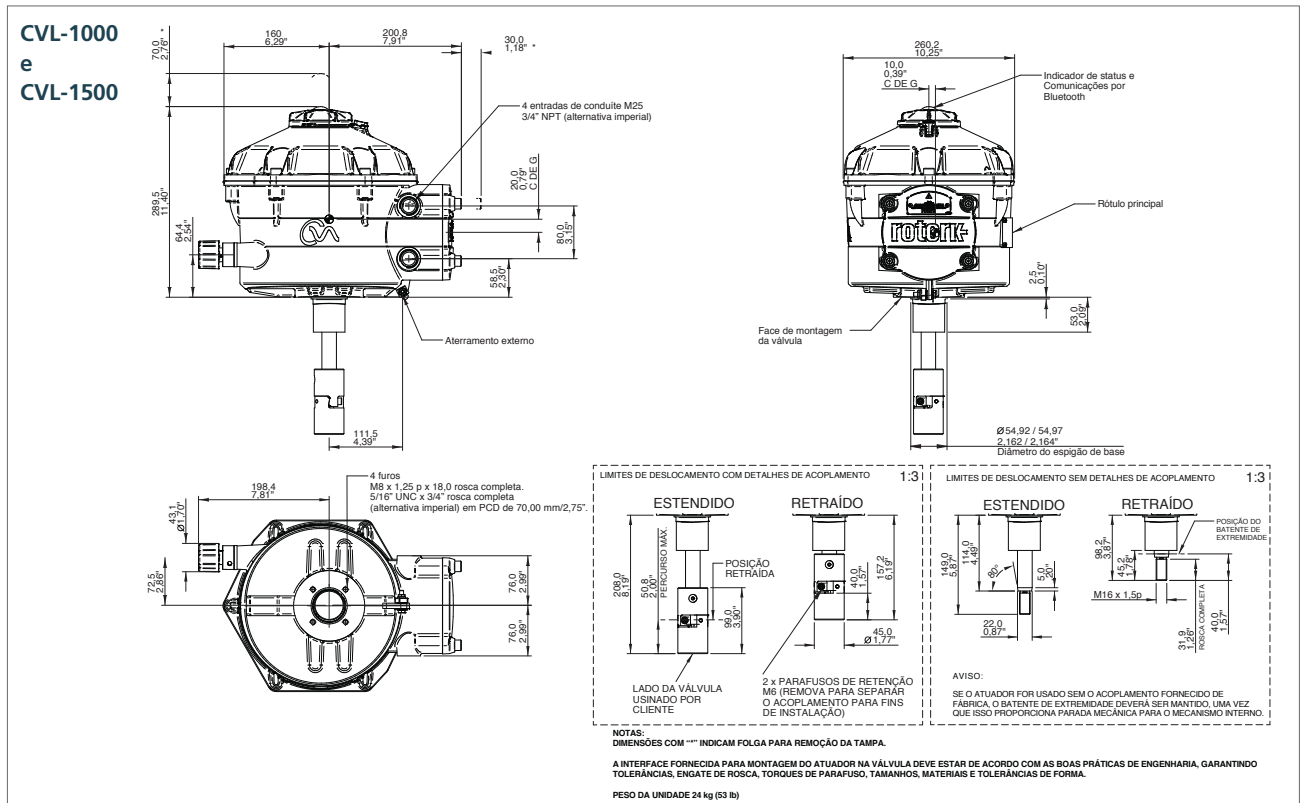
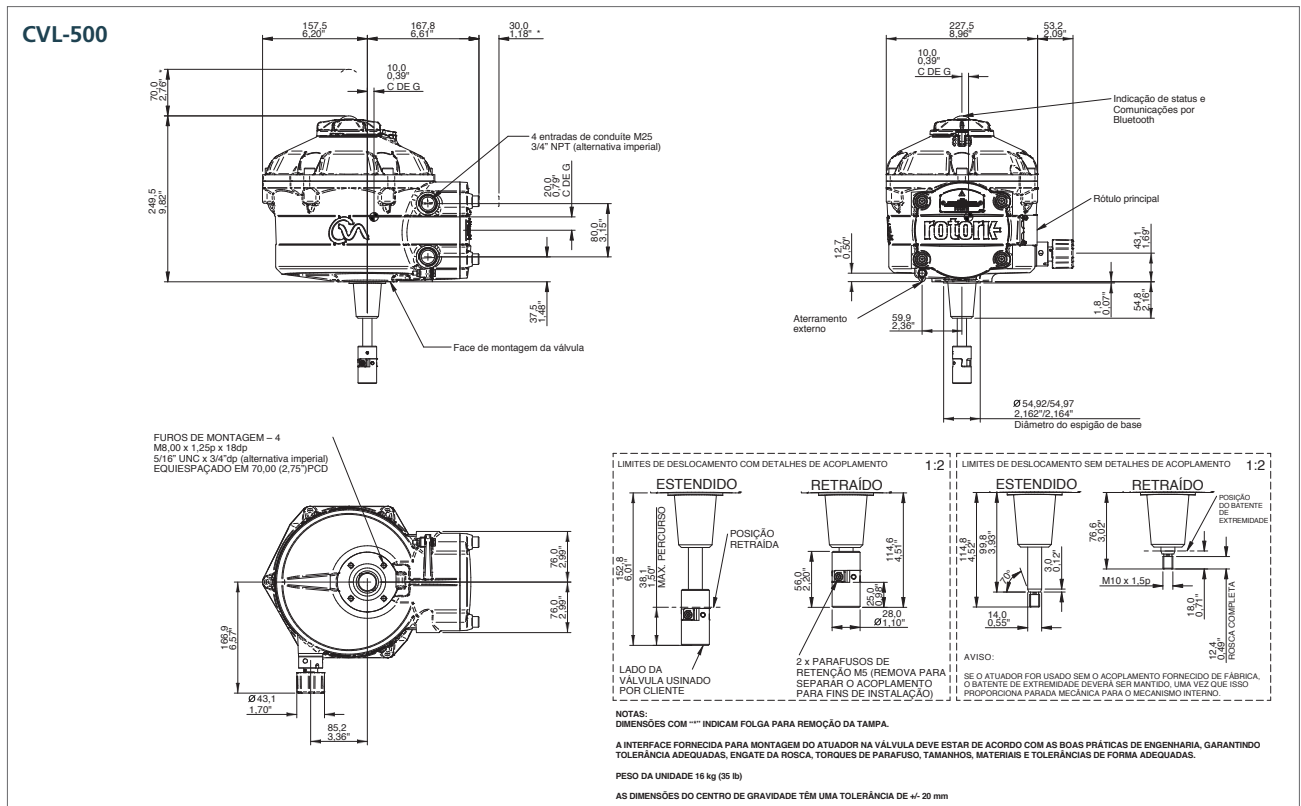
Especificações padrão

2.1 Folha de dados de consulta

| Página | Requisito | Opções | Detalhes |
|--------|--|--------------------------|-------------------------------------|
| 19 | Tipo de válvula | Quarto de volta | ° rotativo |
| | | Linear | Curso (pol/mm) |
| 27 | Ciclo de serviço | Início da modulação/hora | Especifique um número ou "contínuo" |
| 19 | Tempo de operação | (°-pol-mm/s) | Especificar |
| 19 | Torque/impulso de apoio | Nm (lbf.pol) / N (lbf) | Especificar |
| 19 | Torque/impulso de modulação | Nm (lbf.pol) / N (lbf) | Especificar |
| 27-29 | Faixa de temperatura | Padrão e baixo | Consulte p24-26 para detalhes |
| 20 | Fornecimento de energia | Monofásico – Volts – Hz | Especificar |
| | | CC | Somente 24 VDC |
| 7 | Falha para posição quando há perda da energia da rede elétrica | Não obrigatório | |
| | | Fechar | |
| | | No lugar | |
| | | Abrir | |
| | | % intermediário | |
| 7 | E/S intrinsecamente segura | Sim | |
| | | Não | |
| 28 | Compartimento | Não perigoso | Classificação IP/Nema |
| | | Perigoso | |
| 10-14 | Indicação/controle remoto | 4 a 20 mA | |
| | | HART | |
| | | Profibus | |
| | | Foundation Fieldbus | |
| | | Pakscan | |
| | | Modbus | |
| | | RIRO | |
| 9 | Substituição manual | Sim | |
| | | Não | |
| | Interruptores externos | Especificar | |
| | Indicação de posição externa | Especificar | |
| | Topo da válvula | Especificar | |

Especificações padrão

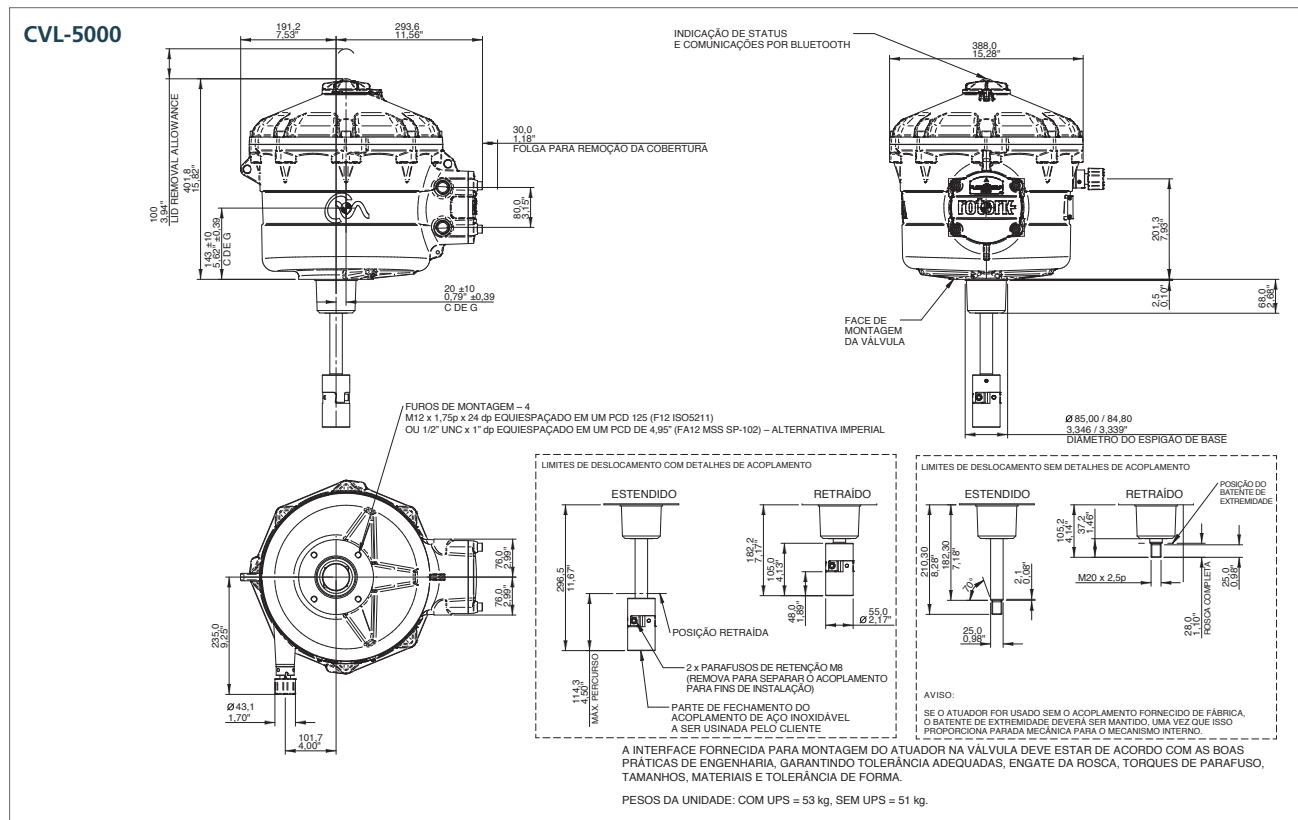
3 Dimensões gerais do CVA



NOTAS: Dimensões com "" indicam folga para remoção da tampa. CVL-500 Peso aproximado da unidade de 16 kg (35 lb). CVQ-1200 Peso aproximado da unidade de 18 kg (40 lb). A interface fornecida para montagem do atuador na válvula deve estar de acordo com as boas práticas de engenharia, garantindo tolerância, engate da rosca, torques de parafuso, tamanhos, materiais e tolerância de forma adequadas

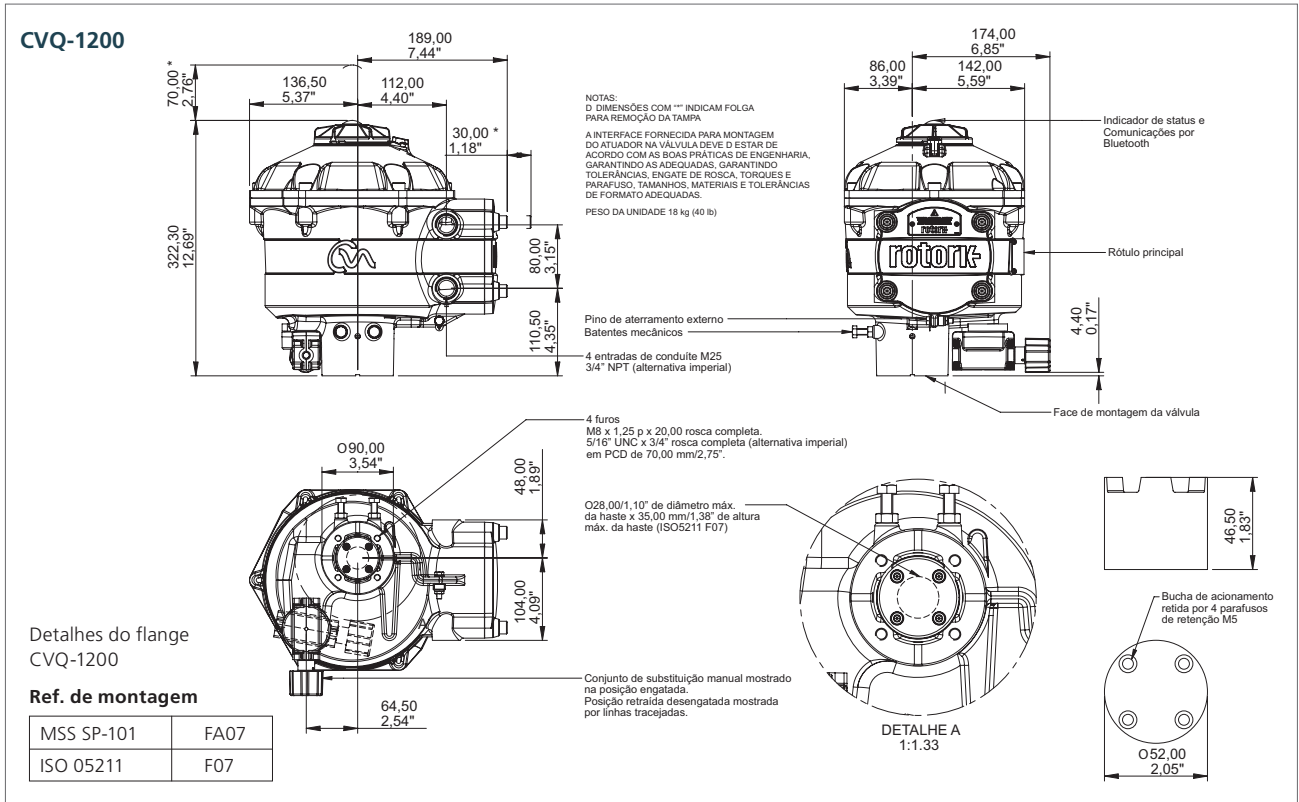
Especificações padrão

3 Dimensões gerais do CVA



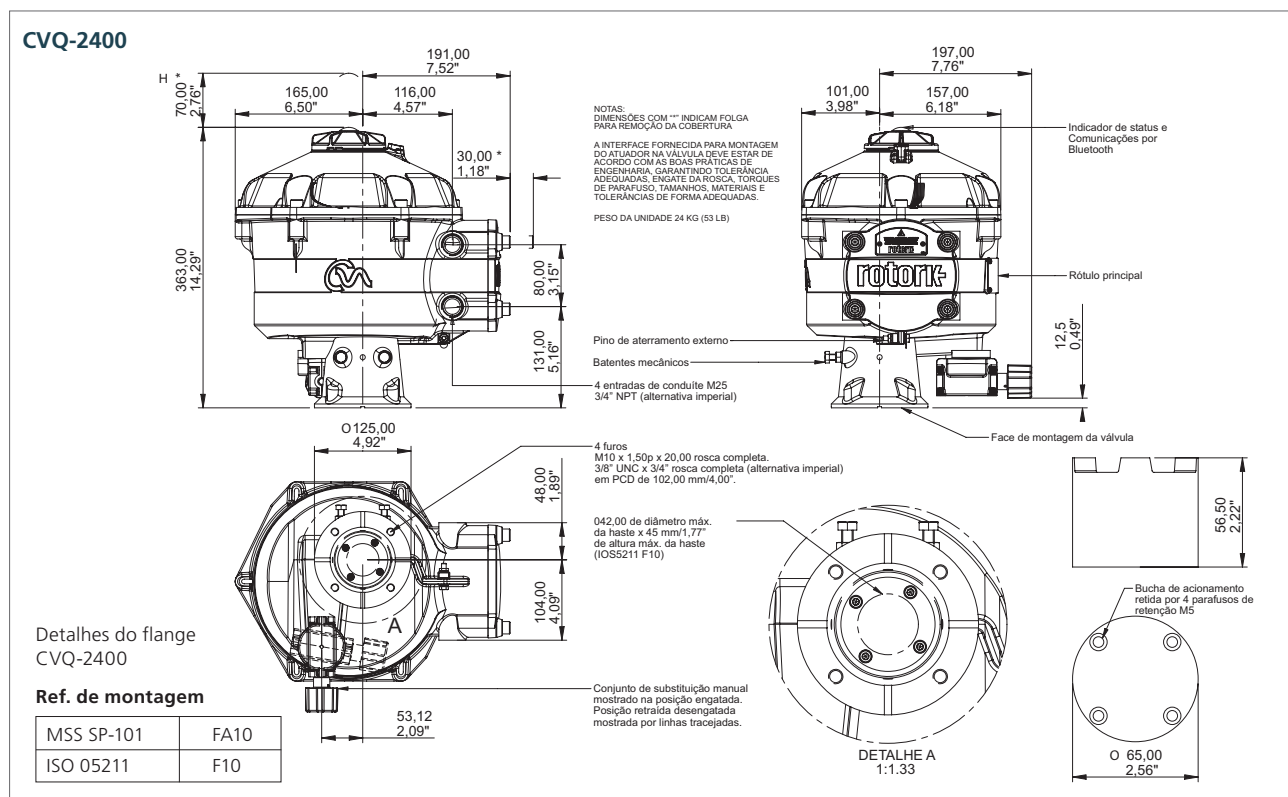
Especificações padrão

4 Dimensões gerais do CVA



Especificações padrão

4 Dimensões gerais do CVA



NOTAS: Dimensões com "*" indicam folga para remoção da tampa. CVL-1500 Peso aproximado da unidade de 24 kg (53 lb). CVQ-2400 Peso aproximado da unidade de 24 kg (53 lb). A interface fornecida para montagem do atuador na válvula deve estar de acordo com as boas práticas de engenharia, garantindo tolerância, engate da rosca, torques de parafuso, tamanhos, materiais e tolerância de forma adequadas



Especificações padrão

5 Especificações do Modelo

5.1 Classificação de serviço

| Classificação de serviço | Tipo de atuador | Classificação |
|--------------------------|-----------------|--|
| Modulação | CVL / CVQ | S9 – Serviço com variações de velocidade e carga não periódicas, capaz de modulação irrestrita contínua. |

5.2 Duração de Projeto

| Classificação de serviço | Tipo de atuador | Tamanho | Classificação de durabilidade mínima de projeto | |
|--------------------------|-----------------|----------|---|---|
| | | | Milhões de deslocamentos de 1% a 75% ciclos de carga simulando de condições de aplicação realistas* | Milhões de deslocamentos de 10% a ciclos de carga de 100% |
| Modulação | CVL | CVL-500 | 40 | 20 |
| | | CVL-1000 | 12 | 6 |
| | | CVL-1500 | 12 | 6 |
| | | CVL-5000 | 5 | 2,5 |
| Modulação | CVQ | CVQ-1200 | 16 | 8 |
| | | CVQ-2400 | 12 | 6 |

* Testes usam um dither de 1% a 75% da carga que muda de posição periodicamente com base em um padrão de distribuição normal em torno da posição nominal de 50%.

5.3 Vibração, impacto e ruído

Os atuadores CVA são adequados para aplicações em que a severidade da vibração e do impacto não excede o seguinte:

| Tipo | Nível |
|-----------------------------|---|
| Vibração induzida da planta | 1 g rms total para toda vibração na faixa de frequência de 10 a 1.000 Hz. |
| Impacto | 5 g em aceleração de pico. |
| Sísmico | 2 g em aceleração em uma faixa de frequência de 1 a 50 Hz se for para operar durante e após o evento. 5 g em uma faixa de frequência de 1 a 50 Hz se somente for necessário para manter a integridade estrutural. |
| Ruído emitido | Testes independentes mostraram que, a 1 m, o ruído gerado não excede 61 db(A). |

Os níveis cotados são aqueles presentes na interface de montagem do atuador.

Deve-se observar que os efeitos da vibração são cumulativos e, portanto, um atuador submetido a níveis significativos pode ter uma vida útil reduzida.

5.4 Temperatura de operação

Os atuadores CVA são adequados para operação dentro dos intervalos de temperatura ambiente mostrados abaixo. Consulte a seção 6.2 sobre restrições de temperatura de operação de certificação para área perigosa. Para temperaturas fora desse intervalo, contate a Rotork.

| Tipo de atuador | Temperatura padrão* | Opção de baixa temperatura* |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|
| CVL / CVQ | -30 a +70 °C (-22 a +158 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |

*A certificação de área perigosa determina a faixa de temperatura de operação permitida. Consulte a seção 6.

Especificações padrão

6 Invólucro com certificação para ambientes não perigosos e perigosos

Todos os compartimentos para área perigosa e não perigosa de atuadores CVA são herméticos conforme IP68/NEMA 4 e 6.

Usando ativação e ajuste por Bluetooth sem fio, as coberturas nunca precisam ser removidas e, portanto, o compartimento hermético vedado de fábrica protege os componentes por toda a vida útil. O compartimento do terminal é vedado de outras áreas pela vedação dupla da Rotork, mantendo a integridade hermética mesmo durante a conexão no local quando a cobertura do terminal é removida.

Atuadores CVA estão disponíveis com os seguintes tipos de compartimentos para os quais os intervalos de temperatura ambiente de trabalho são definidos. Quando as temperaturas da opção são indicadas, alterações a alguns componentes do atuador são exigidas e, portanto, o requisito de temperatura deve ser especificado. Aprovações de área perigosa para padrões de outros países estão disponíveis. Contate a Rotork.

6.1 Invólucro para área não perigosa

WT: herméticos padrão

| Padrão | Classificação | Temperatura padrão | Opção de temperatura baixa |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| BS EN 60529 (1992) | IP68 – 7 metros/72 horas | -30 a +70 °C (-22 a +158 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| NEMA (EUA) | 4 & 6 | -30 a +70 °C (-22 a +158 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| CSA (Canadense) | 4 & 4X | -30 a +70 °C (-22 a +158 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |

6.2 Invólucro para área perigosa

Os atuadores da linha CVA são feitos conforme os seguintes padrões:

Diretiva europeia para de área perigosa – ATEX

| Diretiva/padrão | Classificação | Temperatura padrão | Opção de temperatura baixa |
|-----------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| II 2GD | Exd [ia] IIB T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| II 2GD | Exd [ia] IIC T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| II 2GD | Exde [ia] IIB T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| II 2GD | Exde [ia] IIC T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |

IECEX internacional para área perigosa

| Diretiva/padrão | Classificação | Temperatura padrão | Opção de temperatura baixa |
|-----------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| IECEX | Exd [ia] IIB T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| IECEX | Exd [ia] IIC T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| IECEX | Exde [ia] IIB T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| IECEX | Exde [ia] IIC T4 | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |

Observação: A interface intrinsecamente segura [ia] é um extra opcional.

Especificações padrão

6.2 Invólucro para área perigosa (continuação)

Área perigosa EUA – À prova de explosão com certificação mútua de fábrica conforme NEC artigo 500

| Classe | Divisão | Grupo | Temperatura padrão | Opção de temperatura baixa |
|--------|---------|---------|--------------------|----------------------------|
| I | 1 | C, D | -20 a +60 °C | -40 a +60 °C |
| II | 1 | E, F, G | (-4 a +140 °F) | (-40 a +140 °F) |
| I | 1 | B, C, D | -20 a +60 °C | -40 a +60 °C |
| II | 1 | E, F, G | (-4 a +140 °F) | (-40 a +140 °F) |

Área perigosa canadense – Canadian Standards Association (CSA EP) conforme NEC Artigo 500

| Classe | Divisão | Grupo | Temperatura padrão | Opção de temperatura baixa |
|--------|---------|---------|--------------------|----------------------------|
| I | 1 | C, D | -20 a +60 °C | -40 a +60 °C |
| II | 1 | E, F, G | (-4 a +140 °F) | (-40 a +140 °F) |
| I | 1 | B, C, D | -20 a +60 °C | -40 a +60 °C |
| II | 1 | E, F, G | (-4 a +140 °F) | (-40 a +140 °F) |

INMETRO

| Classificação do padrão/ diretiva | Temperatura padrão | Opção de temperatura baixa |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Ex d IIB T4 Gb IP6X | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| Ex de IIB T4 Gb IP6X | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| Ex d IIC T4 Gb IP6X | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| Ex de IIC T4 Gb IP6X | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) | -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) |

GOST

| Classificação do padrão/ diretiva | Temperatura padrão |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1ExdIIBT4 | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| 1ExdIICT4 | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| 1ExdeIIBT4 | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |
| 1ExdeIICT4 | -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) |

Especificações padrão

7 Padrões normativos

A conformidade com as seguintes diretivas da Comunidade Econômica Europeia permite que a linha CVA de atuadores receba a marcação CE sob a cláusula da Diretiva de maquinário.

| Diretiva | Aplicável a | Referência |
|---------------------------------------|---|--|
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) | Imunidade a/emissões de energia eletromagnética | 2004/108/EC por aplicação de BS EN 61326-1:2006 |
| Baixa tensão (LV) | Segurança elétrica | 2006/95/EC por aplicação de BS EN 601010-1:2001 |
| Maquinário* | Segurança do produto | Os atuadores seguem a cláusula da Diretiva de maquinário (98/37/EC) conforme alterada por 98/79/EC. O CVA não deve ser colocado em serviço até que o equipamento ao qual está sendo incorporado tenha sido declarado como estando em conformidade com as cláusulas da Diretiva de maquinário da Comunidade Europeia 98/37/EC e 98/79/EC* |
| Equipamento elétrico descartado (WEE) | Isento sob o escopo da diretiva | |

*Os atuadores não são classificados como máquinas no escopo da diretiva de maquinário. Contate a Rotork para obter uma cópia de nossa Declaração de conformidade e incorporação.

8 Acabamento de pintura

O acabamento de pintura padrão é em pintura eletrostática de poliéster RAL5010 (azul) conforme a especificação RS237 da Rotork. Acabamentos e cores de pintura opcionais estão disponíveis, solicite mais informações.

Notas

Definição de T86:

ISA-75.25.01-2000 (R2006) – Procedimento de teste para medição de resposta da válvula de controle das entradas de etapa. (Anteriormente, ANSI/ISA-75.25.01-2000)

Definido como:

3.28 Tempo de resposta de etapa (T86):

O intervalo de tempo entre o início de uma alteração de etapa de sinal de entrada e o momento em que a resposta de um dinâmico (atuador e válvula) atinge 86,5% de seu valor de estado estável total. O tempo de resposta de etapa inclui o tempo morto antes da resposta dinâmica.

T86b (tempo de resposta de base) é o maior entre T861 (retrair/abrir) ou 862 T862 (estender/fechar).

Notas



rotork®

Keeping the World Flowing

www.rotork.com

Há uma lista completa da nossa rede de vendas internacionais e de serviços disponível em nosso website.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, Reino Unido
fone +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

EUA
Rotork Controls Inc.
fone +1 (585) 247 2304
fax +1 (585) 247 2308
email info@rotork.com

A Rotork é um membro corporativo do Instituto de Gerenciamento de Ativos



PUB042-001-13
Edição 02/15

Como parte do desenvolvimento contínuo de produtos, a Rotork reserva-se ao direito de retificar e alterar especificações sem aviso prévio. A data de publicação pode ser alterada. Para obter a versão mais recente, visite nosso site em www.rotork.com

O nome Rotork é uma marca registrada. A Rotork reconhece todas as marcas registradas. A marca e os logotipos da palavra Bluetooth são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e todos os usos pela Rotork são feitos sob licença. Publicado e produzido no Reino Unido pela Rotork Controls Limited. POWJ80319