

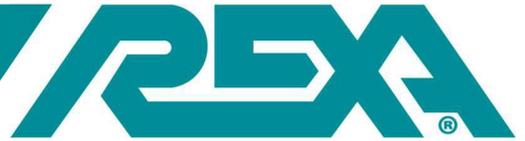


Installation & Operation Manual

REXA XPAC Series 3

REXA Electraulic™ Actuators and Drives





Índice

Segurança fundamental	Página 4
Capítulo 1: Informações Gerais	Página 8
Capítulo 2: Entrega	Página 20
Capítulo 3: Instalação Elétrica	Página 34
Capítulo 4.R: Instalação Mecânica Rotativa	Página 41
Capítulo 4.L: Instalação Mecânica Linear	Página 44
Capítulo 4.D: Instalação mecânica do inversor	Página 47
Capítulo 5: Considerações de inicialização	Página 49
Capítulo 6: Modos de operação e parâmetros de controle	Página 59
Capítulo 7: Manutenção Geral	Página 45

Biblioteca de boletins técnicos de produtos

Boletim Técnico do Produto #1.0: Conformidade do Produto	1-1	
Boletim Técnico de Produto #2.0: Aprovação de Área Perigosa	2-1	
Boletim Técnico do Produto #3.1: Interruptores de limite mecânicos lineares.....	3.1-1	
Boletim Técnico do Produto #3.2: Interruptores de Limite Mecânicos Rotativos	3.2-1	
Boletim Técnico do Produto #4.0: Relés Eletrônicos.....	4-1	
Boletim técnico do produto #5.0: Códigos de falha	5-1	
Boletim Técnico do Produto #6.0: Configuração e Especificação do Dispositivo de Campo HART		6-1
Boletim técnico do produto #7.0: Proteção de carga de saída	7-1	
Boletim Técnico do Produto #8.0: Manual de Segurança para Conformidade com ESD SIL8-1		
Boletim Técnico do Produto #9.0: Transmissor de Posição	9-1	
Boletim Técnico do Produto #10.0: Cabos de Interconexão	10-1	
Boletim Técnico do Produto #11.0: Opção de Controle de Gramatura	11-1	
Boletim Técnico do Produto #12.0: GUI Bluetooth.....	12-1	
Boletim Técnico do Produto #13.0: Controle Manual Remoto	13-1	
Boletim Técnico do Produto #14.0: Opções de Bomba Auxiliar	14-1	
Boletim Técnico do Produto #15.0: Opções de Entrada de Contato	15-1	
Boletim Técnico do Produto #16.1: Volante de Op. Manual/Acionamento de Perfuração ...	16.1-1	
Boletim Técnico do Produto #16.2: Bomba Hidráulica de Operadores Manuais	16.2-1	
Boletim Técnico do Produto #16.3: Op. Manuais Acionamento de Engr. Mec. Linear	16.3-1	
Boletim Técnico do Produto #16.4: Acionam. de Engr. Mec. Rotativa de Op. Manuais	16.4-1	
Boletim Técnico do Produto #17.1: Opção à prova de falhas do acumulador	17.1-1	
Boletim Técnico do Produto #17.2: Spring Opção à prova de falhas.....	17.2-1	
Boletim Técnico do Produto #18.0: Métodos de Assentamento de Torque ou Empuxo	18-1	
Boletim Técnico do Produto #19.0: Consumo de Energia.....	19-1	
Boletim Técnico do Produto #20.0: Teste Automatizado de Solenóide Online	20-1	

Informações fundamentais de segurança

Os atuadores REXA produzem forças extremamente altas, têm linhas hidráulicas sob pressão e têm níveis perigosos de entrada de energia elétrica. Além dessas características padrão, as construções opcionais de atuadores possuem outros perigos, como molas helicoidais e de disco sob compressão e garrafas acumuladoras de alta pressão.

Avisos

Com base nesses perigos, o seguinte pode ocorrer se essas informações de segurança não forem observadas:

- Lesão física grave
- Morte
- Danos ao atuador ou outro equipamento

NOTA: Sempre observe as informações de segurança listadas nesta documentação.

Etiquetas de advertência



Tensão perigosa

Desligue e bloqueie a alimentação do sistema antes de fazer a manutenção. Não opere este equipamento a partir de qualquer fonte de alimentação que não corresponda à voltagem estampada no equipamento. Consulte a placa de identificação do fabricante para obter os requisitos operacionais.



Advertência geral

Consulte o Manual de Instalação antes de fazer a manutenção.



Atenção

Informações importantes fornecidas. Não use este equipamento para qualquer finalidade não descrita neste manual.



Perigo de esmagamento ou ponto de esmagamento

Desligue e bloqueie a alimentação do sistema antes de fazer a manutenção. Avise o movimento do atuador se a unidade de falha da mola.



Aviso de guarda

Todos os protetores DEVEM estar no lugar antes da operação. Não fazer isso pode resultar em ferimentos ou danos ao equipamento.



Riscos de tropeçar, escorregar e cair

Esses perigos podem ser evitados limpando o óleo hidráulico derramado em tempo hábil.

- Ruído aéreo superior a 80 dB, proteção auditiva sugerida.
- O uso do atuador para usos diferentes do pretendido pode resultar em ferimentos ou morte. Use o atuador SOMENTE para a finalidade a que se destina.
- Não use o atuador se ele for danificado durante o transporte ou instalação. Entre em contato com a REXA.

Riscos residuais

Esta seção é para ajudar a identificar os riscos associados ao Sistema de Atuador. Esses itens são identificados como:



Conexão do Atuador e do Dispositivo Acionado:

O ponto em que o atuador se acopla ao dispositivo acionado apresenta o risco de ferimentos devido ao ponto de esmagamento ou esmagamento. Use os procedimentos apropriados de bloqueio/etiquetagem ao conectar o atuador ao dispositivo acionado.



Conjunto de volante de acionamento manual:

O conjunto do volante de acionamento manual deve permanecer desengatado até que seja necessário. A tampa do eixo do motor DEVE estar no lugar durante a operação normal. Não fazer isso representa um risco de lesão.



Conjunto de volante de acionamento manual:

Quando o conjunto do volante manual for usado, siga os procedimentos adequados de bloqueio/etiquetagem.



Capa de feedback:

A tampa de feedback **DEVE** estar no lugar durante a operação. Não fazer isso pode resultar em ferimentos. Use os procedimentos adequados de bloqueio/etiquetagem antes de acessar o alojamento de feedback.



Risco de choque:

A tampa do fio deve estar no lugar durante a operação. Use os procedimentos adequados de bloqueio/etiqueta antes de remover a tampa.



Risco de choque:

A tampa do gabinete de controle deve ser fechada durante a operação normal. Não fazer isso pode resultar em ferimentos. Use os procedimentos adequados de bloqueio/saída antes de acessar o gabinete de controle.



Risco de choque:

Níveis de tensão perigosos estão presentes no atuador. Somente pessoal qualificado de serviço e instalação deve instalar ou ajustar este dispositivo.



Alinhamento:

Certifique-se de que o eixo do atuador esteja alinhado com a haste do obturador da válvula. O desalinhamento pode danificar o atuador e o dispositivo acionado ou causar ferimentos ao pessoal da instalação.



Evite partidas acidentais:

Ao instalar o atuador, certifique-se de que a alimentação da linha da unidade esteja desligada. Quando a energia é aplicada, o atuador pode responder imediatamente ao sinal de controle. O movimento inadvertido pode danificar o atuador e o dispositivo acionado ou causar ferimentos ao pessoal da instalação.



Importante:

Ao usar o gabinete de controle, limpe completamente qualquer lasca de metal ou resíduo do gabinete antes de aplicar energia.

**Óleo hidráulico:**

O óleo padrão usado em atuadores ou acionamentos REXA é o óleo de motor 5W-50. A introdução de outros fluidos pode causar danos à unidade.

**Mola sob tensão:**

Os atuadores REXA, indicados por um E, R ou U como o último caractere no número do modelo, contêm uma mola sob tensão. A falha em remover adequadamente essa força antes da desmontagem pode causar ferimentos graves ao pessoal de manutenção. Entre em contato com a REXA para obter instruções de desmontagem.

**Aliviando a pressão interna:**

Quando a energia elétrica está desligada ou o motor não está girando, a pressão hidráulica permanece travada dentro do cilindro e/ou acumulador. Esta pressão interna deve ser aliviada antes de desconectar qualquer conexão hidráulica. Abra o cilindro de desvio (hexágono de 3/16") localizado no módulo de potência para unidades de falha no local e substitua manualmente todas as válvulas solenoides que estão fechadas.

NOTA: A câmara de expansão térmica externa ou as linhas de garrafas de coleta de acumuladores podem conter até 60 psi (4 bar) que não podem ser aliviadas.

NOTA: Os acumuladores ainda conterão até 2.000 psi (138 bar) de gás nitrogênio que não pode ser aliviado.

**Opção de falha do acumulador:**

Os atuadores REXA indicados por um A como o último caractere no número do modelo contêm um acumulador carregado com nitrogênio de alta pressão. Esses atuadores também possuem um ciclo de recarga automática para o acumulador. O não cumprimento adequado das instruções de instalação pode causar ferimentos graves ao pessoal de manutenção e/ou danos ao equipamento.

**Conexões de plugue e conduíte NPT:**

Durante a montagem, o composto Loctite® 767 - ou seu equivalente - deve ser usado nas roscas de todos os plugues NPT e conexões de conduíte para garantir uma vedação à prova d'água.

**Quando bloquear/marcar:**

Bloqueio/etiquetagem antes da manutenção.

A maioria dos equipamentos é instalada junto com interruptores seguros, permitindo que o equipamento seja desativado para pequenos reparos. Em geral, esses interruptores fornecem proteção adequada para pequenos reparos, que é rotineiro, repetitivo e necessário para o uso normal do equipamento. Os procedimentos de bloqueio/identificação devem ser usados para as seguintes situações.

- Grandes reparos ou revisão.
- Ao trabalhar sozinho, fora do contato visual da chave de controle.
- Sempre que houver perigo de ferimentos devido a uma liberação inesperada de energia.
- Qualquer situação que ameace a segurança de um funcionário.

NOTA: Sempre siga os procedimentos locais e da planta.



Procedimentos: Bloqueio/Identificação

A seguir estão os procedimentos mínimos recomendados a serem seguidos para Lock-Out/Tag-Out:

1. Notifique todas as áreas afetadas e funcionários sobre a situação iminente de bloqueio, o motivo e os tempos estimados de início e duração.
2. Desligamento e isolamento do equipamento: Coloque todos os interruptores na posição "desligado" ou "seguro". Desconecte as fontes de energia, garantindo que todas as fontes de energia primária e secundária do equipamento sejam interrompidas.
3. Dissipe a energia residual. Desligar o equipamento não significa que não haja mais energia nele. Verifique se há pressão presa, mola comprimida ou eletricidade residual no sistema.
4. Bloqueie ou identifique todos os pontos de controle em linha. Na maioria dos casos, pode haver mais de um local, ou mais de uma fechadura, se várias pessoas estiverem trabalhando no equipamento.
5. Verificação de bloqueio: não tome nada como garantido. Verifique se a chave ou o controle bloqueado não pode ser substituído. Teste o equipamento para ter certeza de que o interruptor bloqueado está desenergizado e não simplesmente com defeito. Teste todos os pontos e modos de controle para garantir que o equipamento não dê partida.
6. Execute o trabalho agendado. Tente prever todos os perigos possíveis. Certifique-se de que o trabalho de novo/reparo não ignore o bloqueio e reative o sistema.
7. Remoção de bloqueio e/ou etiqueta. Todas as fechaduras e tags devem ser deixadas no lugar até que todo o trabalho seja concluído. Isso é especialmente verdadeiro quando mais de um funcionário está trabalhando no equipamento. Um cadeado nunca deve ser removido, exceto pela pessoa que o colocou lá.
8. Inicialização do equipamento. Faça uma verificação final de segurança antes de reiniciar o equipamento; para ter certeza de que é seguro operar. Certifique-se do seguinte:
 - a. Todas as ferramentas e outros itens foram removidos.
 - b. Todas as proteções da máquina são recolocadas em sua posição correta. Todos os sistemas elétricos, hidráulicos, pneumáticos ou outros são devidamente reconectados.
 - c. Todos os funcionários estão livres de equipamentos.

Muitos dos procedimentos de bloqueio/identificação parecem ser de bom senso, e são. Segui-los garantirá operação segura calibração, manutenção e reparo de equipamentos e/ou processos, sem surpresas perigosas ou ferimentos.

Educação e Disciplina

A chave para a segurança do trabalhador é a educação. O objetivo deste documento é que todos entendam a importância do bloqueio/etiquetagem e como reconhecer quando ele está em uso. Ao educar todos os funcionários sobre a importância de seguir os procedimentos de segurança adequados, garantimos um ambiente de trabalho mais seguro. Como acontece com todos os procedimentos de segurança, uma aplicação justa e uniforme da disciplina deve estar em vigor. Os funcionários são responsáveis por sua própria segurança, pela segurança de seus colegas de trabalho e pela segurança das instalações.



Informações Gerais

1.0 Suporte de fábrica

A principal fábrica da REXA está localizada em West Bridgewater, Massachusetts, EUA, com centros de distribuição e serviços de vendas localizados em Tomball, Texas, e Austell, Geórgia. O suporte ao cliente é nossa principal prioridade na REXA. Entre em contato com a fábrica se este manual não fornecer o nível de suporte que você está procurando. Temos um grupo de suporte ao cliente com equipe completa e departamento de serviço pós-venda com pessoal treinado e certificado. Para reparos no local, serviços, vendas, garantia ou pedidos de peças, você pode entrar em contato com a fábrica no seguinte:

REXA, Inc.

Endereço: 4 Manley Street

West Bridgewater, MA 02379

Telefone: (508) 584-1199

Local na rede Internet: www.rexa.com

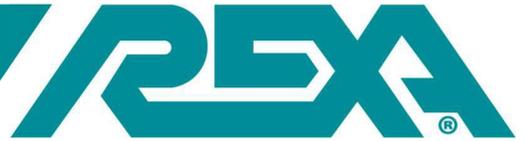
Linha de serviço 24 horas: +1 (281) 675-6086

NOTA: É importante ter o número de série do gabinete de controle eletrônico e do atuador para que possamos fornecer um melhor serviço.

Essas informações podem ser encontradas nas etiquetas de metal no atuador e no painel frontal do gabinete de controle eletrônico. Consulte as seções abaixo sobre Identificação do atuador para obter uma explicação mais detalhada.

1.1 Identificação do atuador

O número do modelo, o número de construção mecânica, o número de construção eletrônica e os números de série são usados para identificar a construção individual de cada atuador. O número do modelo fornecerá uma descrição geral do atuador e do gabinete de controle eletrônico como um conjunto. Esses números também fornecem as informações necessárias para definir corretamente quais seções deste manual se aplicam a um atuador específico. O número de compilação fornece informações mais detalhadas dos componentes usados na construção do atuador. Finalmente, o número de série permitirá que a fábrica determine quaisquer considerações especiais ou recursos personalizados que seu atuador possa ter.

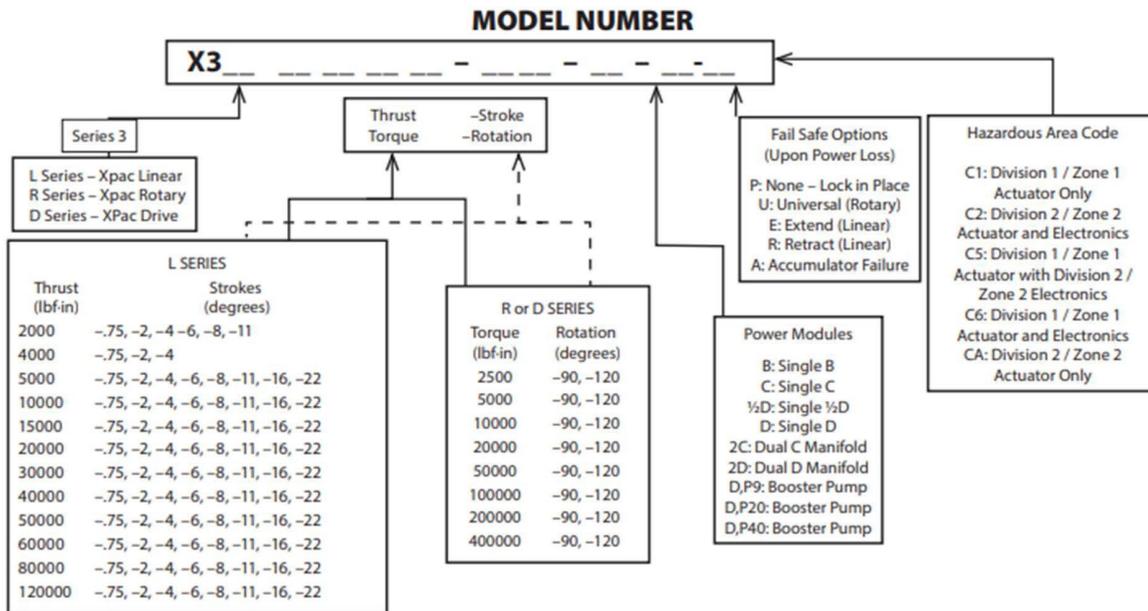


O suporte ao cliente requer o número de série para garantir a resposta mais rápida e precisa à sua solicitação. Os números de série podem ser encontrados nas etiquetas de identificação localizadas no atuador ou no gabinete de controle eletrônico. A Figura 1 mostra uma etiqueta de identificação típica.

Figura 1: Etiqueta de identificação

1.1.1 Número do modelo

O número básico do modelo é uma descrição genérica do atuador. Nem todos os exemplos são abordados nesta árvore, mas podem ser consultados. A tabela abaixo mostra um detalhamento da árvore de números do modelo e como ela funciona.



Model Numbers — Examples:

X3L4000-4-C-P

Is a Linear L Xpac Series 3 with 4000 lb of thrust, stroke adjustable up to 4 inches, and C size power module. Lock in position upon loss of power.

X3R2500-90-B-U

A Rotary R Xpac Series 3 with 2500 lbf-in of torque, rotation adjustable to 90 degrees, and B size Power module. Spring failure upon loss of power.



1.1.2 Número de série

Os números de série são atribuídos a cada atuador REXA. Os detalhes específicos do projeto, bem como as informações de vendas e engenharia, são armazenados em um número de série específico. Um número de série típico será semelhante a: RC2400000. O 24 indica o ano de fabricação como 2024 e os próximos cinco dígitos correspondem ao número de pedido exclusivo.

1.1.3 Número da compilação

O número de compilação é um número de configuração que usamos para detalhar a construção do atuador. Existem duas categorias diferentes de números de compilação; um é para o atuador mecânico e o segundo é para seu gabinete de controle eletrônico correspondente.

1.2 Componentes do sistema do atuador

1.2.1 Visão geral

O REXA Xpac é um atuador elétrico™ (eletro-hidráulico) autônomo controlado por microprocessador, projetado especificamente para serviço de modulação. As tecnologias hidráulicas, eletrônicas e mecânicas são combinadas para alcançar a linha de atuadores de última geração da REXA.

O sistema patenteado Flow Match é simplesmente descrito como um método altamente eficiente de bombear fluido hidráulico (óleo de motor 5W-50) de um lado para o outro de um cilindro de dupla ação. Uma vez alcançada a posição correta, o motor desliga-se e o consumo de energia desce para um nível de marcha lenta. O sistema hidráulico é controlado por um microprocessador dedicado contido no gabinete de controle.

O Xpac consiste em dois componentes principais, o atuador hidráulico (cilindro, feedback e módulo de potência elétrica) e o gabinete de controle. O atuador é instalado no dispositivo acionado, enquanto o gabinete é montado remotamente.

1.2.2 Atuador Hidráulico

O coração do atuador é o sistema de bombeamento elétrico chamado módulo de potência. Consistindo em um motor, bomba de engrenagem, válvula de correspondência de fluxo (FMV), câmara de expansão térmica de óleo de reposição, aquecedor, termostato, válvulas limitadoras de saída e solenóide de desvio (somente unidades de falha por mola). O módulo de potência fornece óleo na pressão necessária para superar a carga que o atuador está conduzindo, o atuador está em sua classificação de saída nominal quando o módulo de potência está fornecendo 2000 psi ao cilindro hidráulico. Quatro módulos de tamanhos diferentes, B, C, 1/2 D e D. A principal diferença funcional entre esses tamanhos é o volume de bombeamento e, portanto, a velocidade máxima de curso de um atuador.

1.2.3 Identificação do módulo

Os módulos B e C mostrados na Figura 8 são os dois tamanhos dos módulos do motor de passo. Eles podem ser identificados pelas caixas do motor cilíndrico.

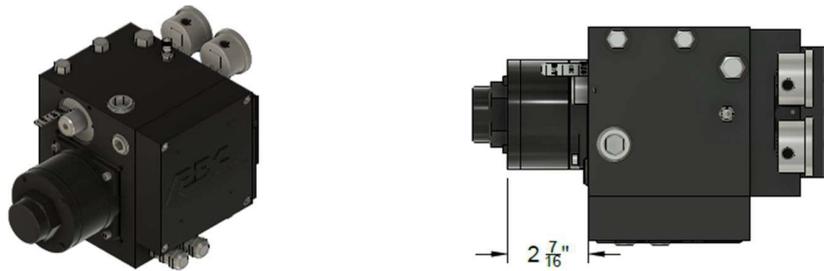
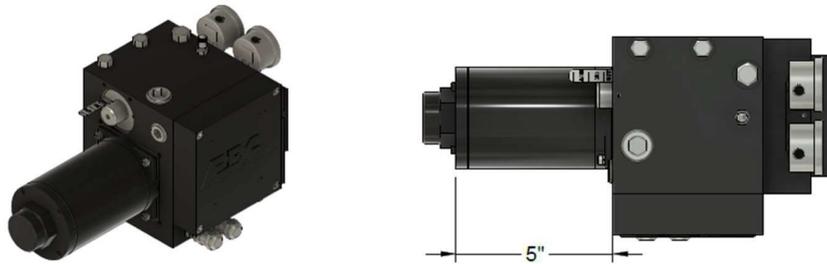


Figura 2: Módulo B (acima) vs módulo C (abaixo)



Os módulos 1/2 D e D mostrados na Figura 9 são os dois tamanhos de módulos de servo motor. Ambos têm motores de caixa quadrada.

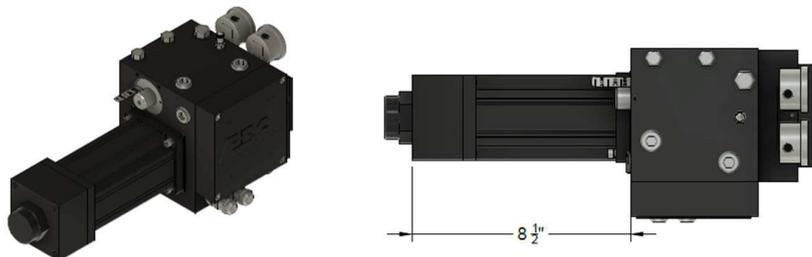
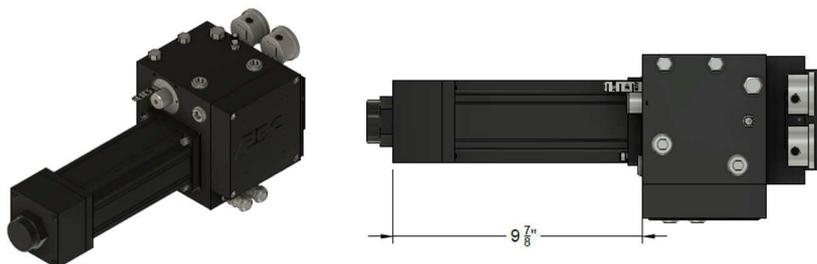


Figura 3: Módulo 1/2 D (acima) vs módulo D (abaixo)



Se o atuador for instalado em um ambiente de gás perigoso, classificado como Divisão 1 ou Zona 1, será fornecido um módulo à prova de explosão C ou D, mostrado na Figura 10.

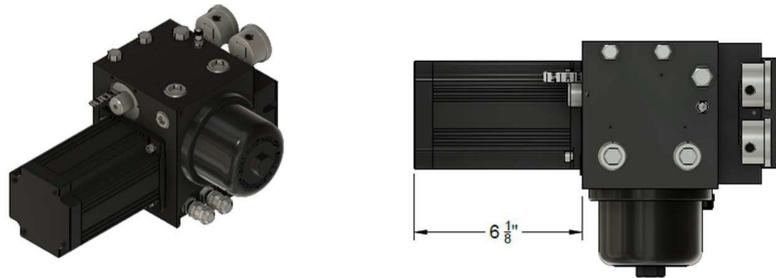
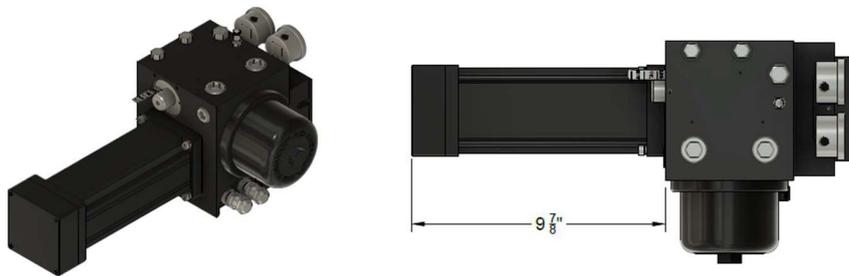


Figura 4: Módulo C (acima) vs módulo D (abaixo)



1.2.4 Gabinete de Controle Eletrônico

O gabinete de controle eletrônico consiste no gabinete, fonte de alimentação, drivers do motor, supressão transitória de energia principal, conjunto da placa de controle e uma área de terminação.

O gabinete de controle eletrônico também fornece a interface do usuário. O display fluorescente a vácuo (VFD) de 4 linhas x 20 caracteres/linha montado no gabinete com gráficos limitados e um teclado de 5 botões será o ponto para configuração e calibração do atuador, bem como feedback visual do status do atuador. Consulte a Figura 5 para obter detalhes. O teclado e o display podem ser montados opcionalmente dentro do gabinete de controle eletrônico, caso a instalação o justifique.

O driver do motor é o componente que fornece energia ao motor. Pode ser um driver de motor de passo DC ou um driver de servo motor AC, dependendo do atuador do modelo. O driver do motor aceita sinais de comando do atuador e fornece pulsos de passo CC (motor de passo) ou tensão CC modulada por largura de pulso (PWM) (servo motor) para o motor montado no módulo para acioná-lo em uma direção ou outra. Há um driver de motor para cada módulo de potência.



316 Especificações do gabinete de controle eletrônico de aço inoxidável para atuadores de módulo único:

- Em conformidade com NEMA Tipo 12 e 4X
- IEC 529, construção IP66

Figura 5: Gabinete de controle eletrônico

Entrega

2.0 Recibimento

A REXA faz todos os esforços para embalar os produtos para evitar danos no transporte. Após o recebimento, inspecione a caixa e anote qualquer dano físico. Se houver danos graves, deve-se considerar a rejeição da remessa e entrar em contato com a empresa de transporte sobre reclamações de danos em trânsito.

2.0.1 Transporte e armazenamento

Este equipamento suportará ou foi protegido contra temperaturas de transporte e armazenamento de -25 °C (-13 °F) a $+55\text{ °C}$ ($+131\text{ °F}$) e por curtos períodos até $+70\text{ °C}$ ($+158\text{ °F}$). Foi embalado para evitar danos causados pelos efeitos da umidade normal, vibração e choque.

2.0.2 Umidade relativa

O equipamento funcionará corretamente em um ambiente a 50% UR, $+40\text{ °C}$ ($+104\text{ °F}$). Maior UR pode ser permitida em temperaturas mais baixas. Medidas devem ser tomadas pelo Comprador para evitar os efeitos nocivos da condensação ocasional.

2.1 Armazenamento

Se os subconjuntos do atuador e do invólucro de controle não forem instalados imediatamente, devem ser tomadas providências para armazenamento. O equipamento não deve ser removido dos recipientes originais e deve ser protegido das intempéries. O ambiente recomendado deve ser interno em uma área limpa e seca que atenda aos seguintes requisitos:

- Limpo - sem partículas ou contaminantes transportados pelo ar.
- Não corrosivo - quantidades mínimas de gases podem se concentrar em uma área confinada.
- A umidade relativa seca deve ser suficientemente baixa para evitar a condensação de umidade nos componentes metálicos resfriados.
- Temperatura - a temperatura de armazenamento recomendada está entre -40 °F a $+120\text{ °F}$ (-40 °C a $+50\text{ °C}$).

2.1.1 Armazenamento estendido

NOTA: Não é recomendado que o óleo seja drenado do sistema, pois o óleo atuará como preventivo de corrosão para os componentes internos durante o armazenamento de longo prazo.

Instruções:

- Coloque o atuador no modo SETUP – Isso garantirá que, quando a energia for retornada, os atuadores não tentem operar.
- Registre qualquer histórico de falhas anterior e limpe todos os códigos de erro existentes (consulte a Seção 6.7) –
Isso permitirá que o histórico do sistema comece do zero após o recomissionamento.
- A energia do sistema deve ser deixada ligada, se possível, para evitar condensação, se a energia não puder ser deixada ligada, deve-se adicionar dessecante para evitar que condensação e umidade se acumulem no gabinete de controle eletrônico.



- Abra a válvula de desvio manual (solenóide de sondagem externa Série S09930) até o fim, isso permitirá que o atuador encontre sua posição neutra onde não está mais suportando cargas externas. Se o atuador estiver segurando uma carga, esta etapa diminuirá a carga. – *Isso aliviará toda a pressão interna do sistema.*
- Coloque sacos dessecantes de proteção contra umidade, que são apropriados para as condições ambientais no local e duração de armazenamento que está sendo especificado, sobre as entradas do conduíte no gabinete de controle eletrônico. – *Isso minimizará o fluxo de ar através dessas aberturas do conduíte e absorverá qualquer umidade que entre no gabinete de controle eletrônico.*
- Coloque sacos dessecantes de proteção contra umidade, que são apropriados para as condições ambientais no local e duração do armazenamento que está sendo especificado, sobre as entradas do conduíte sob o invólucro de feedback para ambos os cilindros e dentro da caixa de junção do motor. *Isso minimizará o fluxo de ar através dessas aberturas de conduíte e absorverá qualquer umidade que entre nesses invólucros.*
- Feche o gabinete de controle eletrônico certificando-se de que a trava esteja apertada. – *Isso impedirá a entrada de umidade no sistema.*

2.1.2 Armazenamento de longo prazo (superior a 12 meses)

Inspecione o gabinete de controle eletrônico, o invólucro de feedback, as bobinas do solenóide e todas as caixas de junção para indicação de entrada de água ou corrosão.

Após armazenamento de longo prazo, a lubrificação nas vedações rotativas e alternativas do eixo diminui significativamente. É importante quebrar lentamente as vedações ou pré-lubrificar as superfícies de contato. Os procedimentos a seguir devem ser usados.

Armazém (armazenamento)

- a. Armazém a ser totalmente fechado com piso sólido.
- b. Caixas de papelão, caixas não devem ser empilhadas.
- c. Os níveis de umidade devem ser suficientemente baixos para evitar condensação em superfícies metálicas.
- d. Mantenha temperaturas entre -40 °F + 120 °F (-40 °C +50 °C)

Armazenamento externo

- a. Armazene as caixas em terrenos altos acima e longe de áreas propensas a escoamento de água / inundações. Se isso não for possível, a caixa deve ser elevada do solo usando materiais que não absorvem água, como blocos de cimento ou tijolos.
- b. Caixas de papelão, caixas não devem ser empilhadas.
- c. Cubra as caixas / caixas com um mínimo de duas camadas de folha de plástico de 4 mil de espessura ou uma lona resistente às intempéries. Cubra de forma a evitar bolsas onde a água e o gelo possam se acumular.
- d. Prenda a cobertura / lona usando corda.

2.2 Desembalar

CUIDADO: Tenha cuidado ao remover e manusear o equipamento.

CUIDADO: As alças de elevação são apenas para elevação dos atuadores.

O atuador REXA Xpac é enviado cheio de óleo e pronto para ser instalado. Ele foi operado, testado e inspecionado minuciosamente. Depois de remover o atuador da embalagem, inspecione-o quanto a quaisquer sinais de danos mecânicos que possam ter ocorrido durante o transporte. Relate imediatamente qualquer dano à fábrica.

Compare o conteúdo com a lista de embalagem incluída em cada remessa. Relate imediatamente quaisquer discrepâncias à fábrica.

2.2.1 Sistema de Desembalagem & Elevação

Se uma peça do sistema pesar entre 40 e 79 lb (18 a 36 kg), é necessário um elevador para dois homens.

Se uma peça do sistema pesar entre 80 lb e 129 lb (36 kg – 59 kg), uma assistência de máquina deve ser usada (empilhadeira ou guindaste)

2.3 Preparação da pré-instalação

2.3.1 Enchimento de nitrogênio à prova de falhas do acumulador

NOTA: Normalmente, os atuadores REXA estão cheios e prontos para operar. No entanto, alguns atuadores reduziram os níveis de óleo para cumprir os regulamentos de transporte. As seções abaixo se aplicam apenas a atuadores com esses regulamentos.

NITROGEN NEEDS TO BE ADDED
TO THIS ACTUATOR
PER INCLUDED INSTRUCTION DOC134

CUIDADO: Leia atentamente e execute este procedimento antes de ligar o atuador REXA. Antes do envio, a pressão de nitrogênio do acumulador foi reduzida para 20 psi (1,38 bar). A pressão de nitrogênio do acumulador deve ser restaurada aos níveis normais antes que o atuador possa ser ligado. A remessa deve ser rotulada adequadamente e incluir uma etiqueta e instruções (DOC 134). Consulte a Figura 6 para obter detalhes.

1. Procedimento de enchimento de nitrogênio à prova de falhas do acumulador: Determine a capacidade de óleo da garrafa do acumulador por tag. Consulte a Figura 7 e a tabela

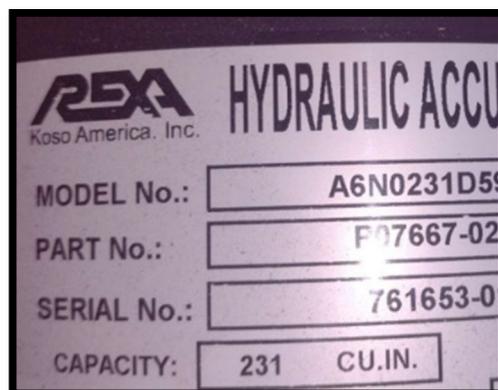


Figure 7: Accumulator Bottle Oil Capacity Tag

abaixo para obter detalhes. Use a tabela Capacidade do Acumulador para determinar o valor do volume de nitrogênio.

Accumulator Capacity	Nitrogen Volume@ 3000 psi (206 bar)	Nitrogen Volume@ 4000 psi (275 bar)
116	500 cu. in (8.19L)	375 cu. in (6.14L)
231	1048 cu. in (17.1L)	786 cu. in (12.9L)
578	2436 cu. in (39.9L)	1824 cu. in (29.9L)
1155	4832 cu. in (79.1L)	3624 cu. in (59.4L)
1733	7144 cu. in (117L)	5358 cu. in (87.8L)
2310	9452 cu. in (155L)	7089 cu. in (116L)

2. Localize e remova a cinta protetora da válvula de gás. Veja a Figura 8 abaixo.



Figura 8: Tampa da válvula de gás nitrogênio e cinta protetora

3. Adicione nitrogênio usando o kit de carga apropriado (número de peça REXA K09851-3000). Veja a Figura 15 abaixo. Usando o procedimento de pré-carregamento, DOC134, adicione nitrogênio até que a pressão atinja o que é mostrado na etiqueta da garrafa (normalmente 1900 psi) mostrada na Figura 10.

NOTA: O nitrogênio precisa ser adicionado lentamente para permitir que a temperatura se estabilize. Depois que a quantidade total for adicionada, aguarde uma hora e verifique novamente a pressão.

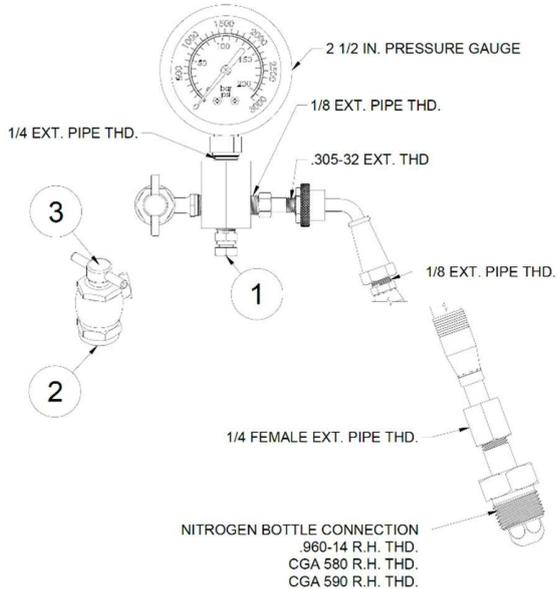


Figura 9: Kit de carregamento

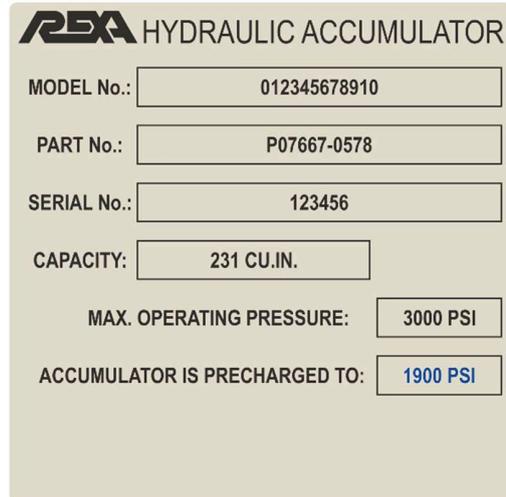


Figura 10: Etiqueta de pressão da garrafa

2.3.2 Procedimento de pré-carregamento:

Remova a cinta protetora da válvula de gás e a tampa da válvula de gás (Figura 8).

Retire a alça em "T" do mandril de gás (Figura 9: Item 3) totalmente (sentido anti-horário) antes de conectar o conjunto de carregamento à válvula de gás do acumulador.

Feche a válvula de purga com uma chave de 7/16" (Figura 9: Item 1).

Fixe a porca giratória à válvula de gás (Figura 9: Item 2) e aperte a 11-16 pol-lbs. usando uma chave de 11/16". Certifique-se de não enrolar ou torcer a mangueira.

Gire a alavanca "T" do mandril de gás até que o medidor comece a mostrar a pressão no acumulador. Não gire a alavanca em "T" totalmente para baixo, pois isso danificará o núcleo da válvula, mostrado na Figura 11A.

Para a válvula de gás mostrada na Figura 11B, segure a válvula de gás no ponto "C" com uma chave enquanto desaparafusa a porca sextavada no ponto "D" com uma segunda chave. Isso abrirá o gatilho dentro da válvula de gás.

NOTA: Três voltas abrirão totalmente a válvula.

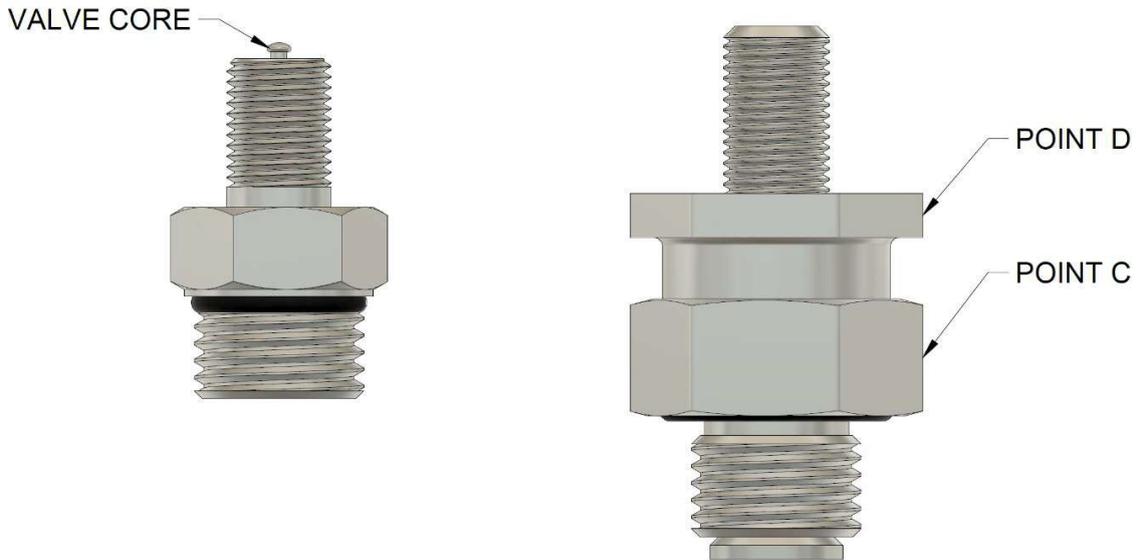


Figura 11A: Localizador do núcleo da válvula de gás Figura 11B: Núcleo da válvula de gás

Abra a válvula da garrafa de nitrogênio e encha lentamente o acumulador. Desligue quando o medidor indicar a pré-carga desejada.

Mantenha o ajuste de pré-carga por uma hora. Isso permitirá que a temperatura do gás se estabilize. Se a pré-carga desejada for excedida, feche a válvula da garrafa de nitrogênio e, em seguida, abra lentamente a válvula de sangria. Não reduza a pré-carga pressionando o núcleo da válvula com um objeto estranho. A alta pressão pode romper a sede da válvula de borracha.

Quando terminar de pré-carregar o acumulador, gire a alça em "T" totalmente para fora do mandril de gás (Figura 9: Item 3) e abra a válvula de sangria (Figura 9: Item 1).

Para a válvula de gás mostrada na Figura 11B, use uma chave de 3/4" para apertar a porca sextavada e a válvula de gás a 5-8 pés-lbs. no ponto "D" para fechar o gatilho interno.

Segure a válvula de gás para evitar que ela gire, afrouxe a porca giratória e remova o conjunto do kit de carga. Verifique se há vazamento de pré-carga usando um reagente de vazamento comum.

Coloque a tampa da válvula de gás, mostrada na Figura 8 e aperte a 10-15 pol-lbs. Coloque a proteção da válvula de volta na tampa da válvula de gás. (A tampa da válvula de gás serve como uma vedação secundária.)

2.4 Preenchimento de óleo nos atuadores Fail in Place (falha no local)

NOTA: Normalmente, os atuadores REXA estão cheios e prontos para operar. No entanto, alguns atuadores reduziram os níveis de óleo para cumprir os regulamentos de transporte. As seções abaixo se aplicam apenas a atuadores com esses regulamentos.

A pressão interna do tanque de expansão térmica foi reduzida para 20 psi. Isso precisa ser preenchido de volta até 75 psi usando o óleo padrão da REXA, óleo de motor 5W-50. Se o óleo de motor 5W-50 não estiver disponível, outros óleos de qualidade totalmente sintética podem ser substituídos*. Consulte a Seção 1.4 para obter detalhes sobre os fluidos recomendados. No entanto, o uso de outros óleos pode resultar em uma redução da classificação de baixa e/ou alta temperatura do atuador. A remessa deve ser rotulada adequadamente e incluir uma etiqueta e instruções (DOC 133). Consulte a tabela abaixo e a Figura 12 para obter detalhes:

Grau de óleo	Redução de limite de baixa temperatura	Redução de limite de alta temperatura
5W-50	Nenhum	Nenhum
5W-40	Nenhum	170 ° F (76 ° C)
10W-30	25 ° F (-4 ° C)	57 ° C (135 ° F)
15W-40	30 ° F (-1 ° C)	170 ° F (76 ° C)

**Para atuadores que usam óleo especial diferente do óleo de motor 5W-50, não são permitidos substitutos.*

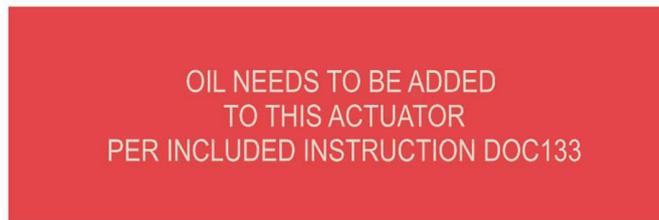


Figura 12

2.4.1 Procedimento de enchimento de óleo de falha no local:

1. Localize e remova a tampa da válvula de enchimento de óleo destacada em azul abaixo.



Figura 13

2. Encha a pistola de óleo com o óleo apropriado, tendo o cuidado de derramar ao longo das laterais do tubo para reduzir o ar aprisionado.
 - a. Remova o conjunto do êmbolo e da tampa usando o REXA fornecido S03082.
 - b. A montagem deste kit é necessária, a mangueira flexível P04088 precisa ser rosqueada na pistola de óleo.

NOTA: Qualquer pistola de óleo pode ser utilizada; desde que o tubo tenha uma tampa removível para permitir a adição de óleo.



Figura 14

3. Purgue o ar da pistola de óleo, linha e encaixe bombeando a alça várias vezes até que a alavanca fique firme.

NOTA: Certifique-se de que o adaptador de encaixe Schrader na extremidade da pistola de óleo seja colocado sobre um tapete absorvente de óleo ou recipiente para óleo descartado.



Figura 15

4. Bombeie a alavanca até que óleo limpo e livre de ar seja observado no encaixe da válvula Schrader.



Figura 16

5. Retire a válvula Schrader encaixando a alça "T" totalmente no sentido anti-horário antes de conectá-la à válvula de enchimento de óleo.



Figura 17

6. Fixe o encaixe da pistola de óleo à válvula de enchimento de óleo do atuador apertando a porca giratória.
7. Uma vez que a conexão esteja segura, a alça "T" pode ser girada no sentido horário não mais do que 2.5 voltas.

CUIDADO: NÃO bombeie a pistola de óleo com pouco ou nenhum óleo, pois isso introduzirá ar no sistema, o que é prejudicial ao desempenho do REXA.

NOTA: Não encha demais a câmara de expansão térmica. Embora o enchimento excessivo não prejudique o atuador, o enchimento excessivo forçará o óleo da câmara de expansão térmica. O enchimento excessivo também causará o vazamento de óleo devido à proteção contra transbordamento devido à expansão térmica.

*NOTA: **NÃO coloque a alavanca "T" no fundo, pois podem ocorrer danos à válvula de enchimento de óleo.***

8. Adicione óleo até que o medidor da câmara de expansão térmica esteja entre 70-80 psi ou dentro da faixa especificada pela rotulagem.



Figura 18

9. Remova o encaixe da pistola de óleo da válvula de enchimento de óleo dos atuadores.
10. Reinstale a tampa da válvula de enchimento de óleo no atuador.
11. Drene e guarde a pistola de óleo em um local limpo.

2.5 Purga da câmara de expansão térmica

NOTA: Normalmente, os atuadores REXA estão cheios e prontos para operar. No entanto, alguns atuadores reduziram os níveis de óleo para cumprir os regulamentos de transporte. As seções abaixo se aplicam apenas a atuadores com esses regulamentos.

NOTA: Esteja ciente de câmaras de expansão térmica externas ou módulos adicionais; Pressione uniformemente todos os indicadores para verificar se há ar aprisionado.

NOTA: Alguns módulos terão câmaras de expansão térmica externas conectadas e as portas conectadas podem ser os pontos mais altos.

NOTA: Algumas orientações do atuador não permitem a purga adequada e o atuador pode precisar ser removido e reorientado para purga e, em seguida, reinstalado. A melhor posição para purgar é com a porta de purga 1 voltada para cima.

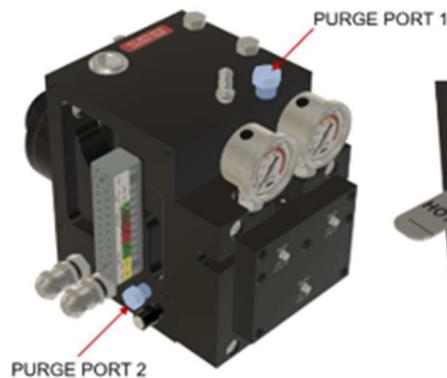


Figura 19: Localizador de portas de limpeza

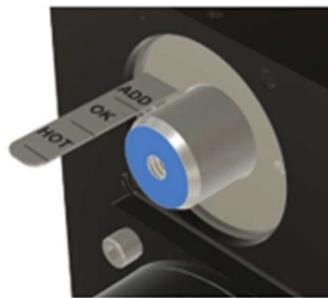


Figura 20: Indicador completo "OK"

1. É importante primeiro identificar se a câmara tem ar aprisionado. Isso pode ser feito pressionando o(s) indicador(es) de nível de óleo, destacados em azul. Se o indicador não parecer "rígido", há ar na câmara. Consulte a Figura 19 e a Figura 20 para obter detalhes.
2. Dependendo da orientação do atuador, o ponto de purga mais alto do módulo deve ser identificado, pois qualquer ar aprisionado migrará para o ponto mais alto. Purgue a porta 1 e limpe a porta 2 na Figura 19 estão ambos nos cantos do volume da câmara de expansão térmica e provavelmente serão os pontos mais altos.
3. Desrosqueie lentamente o fixador do ponto de purga mais alto e tenha uma bandeja coletora de óleo pronta. Pode não ser necessário remover totalmente esses plugues, pois o ar será purgado com algumas roscas ainda instaladas. Isso só deve ser feito se a porta tiver um plugue instalado e **NÃO** um encaixe de tubo.
4. Reaperte o plugue antes de prosseguir.
5. Reabasteça até o nível de óleo correto.

2.5.1 Purga do sistema hidráulico

NOTA: Retire qualquer carga ou pressão no cilindro antes de iniciar este procedimento.

NOTA: Não deixe a câmara secar, ou você precisará purgar a câmara e começar de novo.

NOTA: Para purgar o atuador de ar, é recomendável usar o kit de sangria REXA. Consulte a Figura 21 para obter detalhes.

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.	QTY
1	#4 STR Fitting	P02461-001S	2
2	SS 0.250 Tube	P02465-001	4 FT
3	Tee Fitting	P03453-001S	2
4	Gauge Adapter	P05943-005S	2
5	Plastic Tubing	P05944-001	20 FT
6	Tubing Insert	P05945-170	2
7	Pressure Gauge	P08250-SAE4-001	2
8	Isolation Valve	P08920-4	2

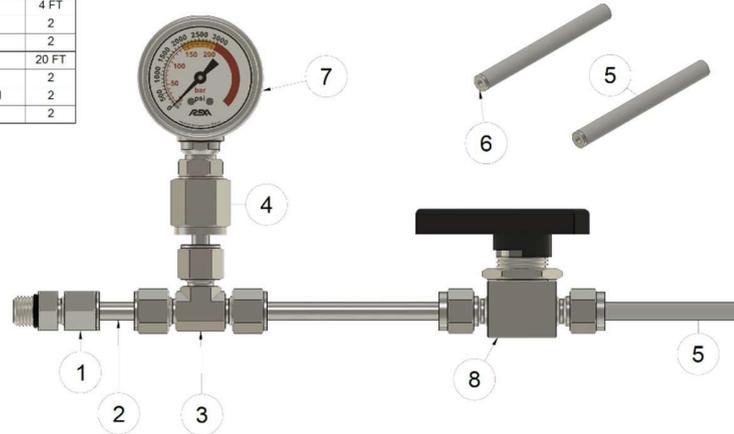


Figura 21: Kit de sangria (PN: K09275)

1. Altere o Max Man Spd para 30% ou menos. Consulte a Seção 6.1 e a Seção 6.3 para obter mais detalhes.
2. Abra a válvula de desvio manual para aliviar a pressão interna. Consulte a Figura 22 para obter detalhes.

NOTA: Algumas unidades podem ter um solenóide em vez de um bypass manual; Certifique-se de que o solenóide esteja aberto antes de prosseguir.

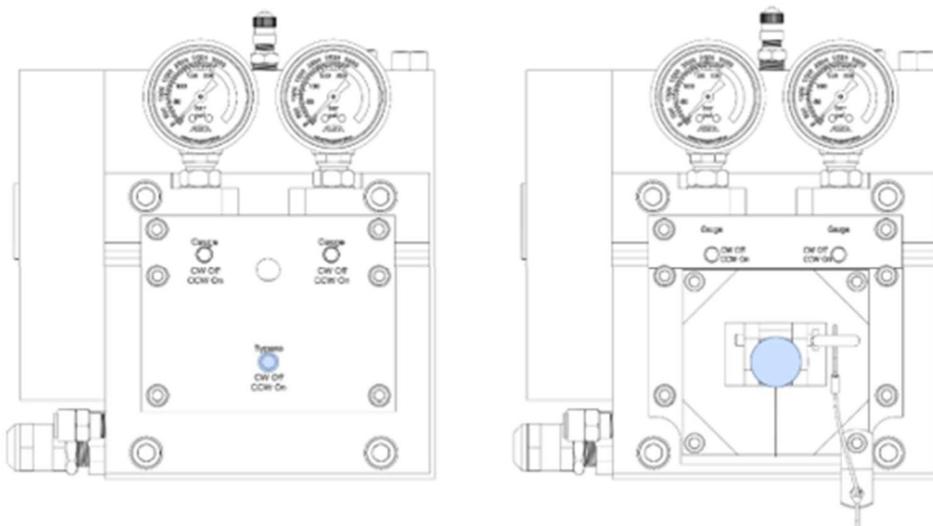


Figura 22: Localizador de válvula de desvio

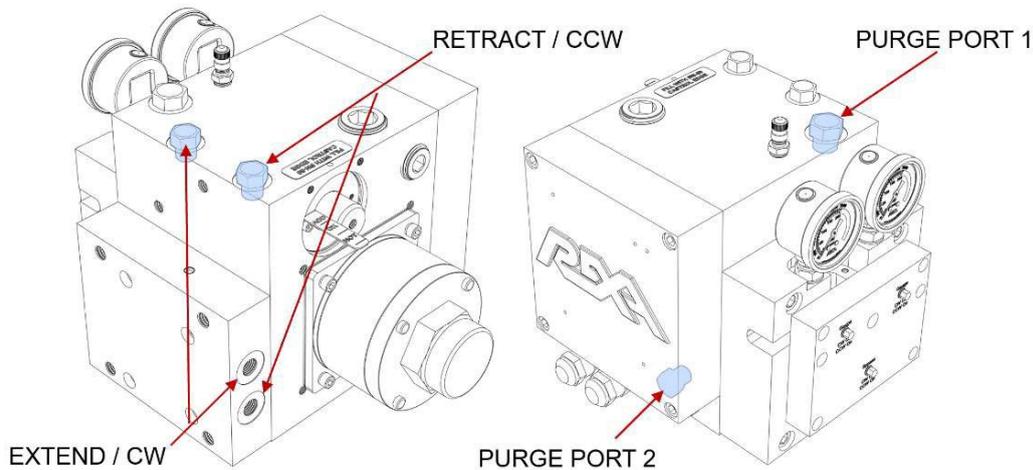


Figura 23: Portas de extensão/CW e retração/CCW

3. Localize as melhores portas de pressão disponíveis para sangrar o ar do sistema. A melhor posição é o ponto mais alto acessível e permitirá que o ar escape do sistema. Lembre-se de que a porta pode estar localizada no módulo, cilindro, bomba hidráulica manual ou cilindro de carga do assento (SLC), etc.
4. Conecte o kit de sangria REXA na Figura 21 às portas abertas Estender/CW e Retrair/CCW na Figura 23. Siga as linhas hidráulicas para diferenciar entre as direções de pressão.
5. Execute o atuador em seu curso completo, bombeando constantemente óleo para a câmara de expansão térmica. A unidade deve ser ciclada até que o ar não seja mais visível nas linhas.
 - a) Execute o motor do módulo em ambas as direções com ambas as válvulas de isolamento, destacadas em azul na Figura 24, abertas. Execute-o até que não haja mais bolhas de ar vistas nas linhas de retorno claras.

NOTA: Sempre mantenha o nível da câmara de expansão térmica do módulo de potência.

- b) Feche a válvula de isolamento mostrada na Figura 24 (Estender ou Retrair) que corresponde à porta que afastará o cilindro do batente final mais próximo.

CUIDADO: Tenha EXTREMO cuidado, caso o seguinte seja feito montado em um dispositivo acionado, podem ocorrer danos, morte ou ferimentos.

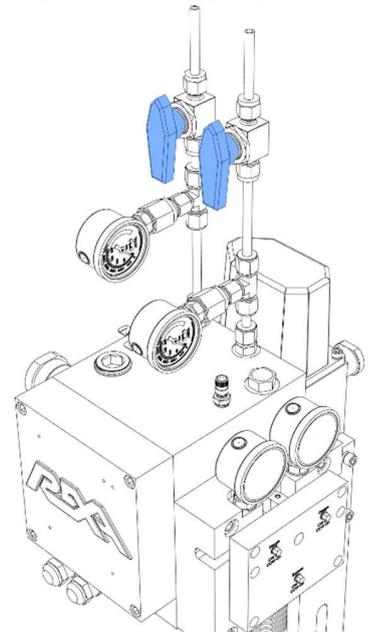


Figura 24: Válvulas de isolamento

- c) Opere o módulo nessa direção até que o batente final do cilindro seja atingido e o alívio de pressão recircule o óleo (aprox. 1800 psi). Continue a funcionar por 3 a 5 segundos até que não haja mais ar saindo das linhas de sangria claras.



- d) Abra a válvula de isolamento que está fechada e feche a válvula de isolamento que está aberta e opere o módulo na direção oposta até que o batente final do cilindro seja atingido e o alívio de pressão se abra (aprox. 1800 psi). Continue a funcionar por 3 a 5 segundos até que não haja mais ar saindo das linhas de sangria claras.
- e) Repita a Etapa D várias vezes (em cada direção) até que não haja mais bolhas de ar saindo do atuador através das linhas de sangria transparentes.
- f) Retire qualquer carga ou pressão no cilindro.
- g) Remova o kit de sangria e não permita que o óleo escape.
- h) Coloque os plugues SAE de volta, certificando-se de adicionar óleo no interior dos plugues usando as garrafas de óleo fornecidas. Também complete as portas se algum óleo escapar.
- i) Reinstale a tampa da válvula de enchimento de óleo.

Instalação elétrica

3.0 Visão geral do gabinete de controle eletrônico

O diagrama de blocos de instalação elétrica, mostrado na Figura 25 abaixo, fornece uma visão geral view do gabinete de controle eletrônico e da instalação do atuador.

NOTA: Nem todos os atuadores terão todas as opções mostradas na Figura 25.

3.1 Instalação do gabinete de controle eletrônico

O invólucro de controle eletrônico deve ser montado em um local propício à sua operação. Idealmente, ele deve ser montado em um ambiente de sala de controle.

NOTA: É necessário verificar se a porta do gabinete está bem fechada e se todas as aberturas adicionadas estão vedadas para cumprir as classificações.

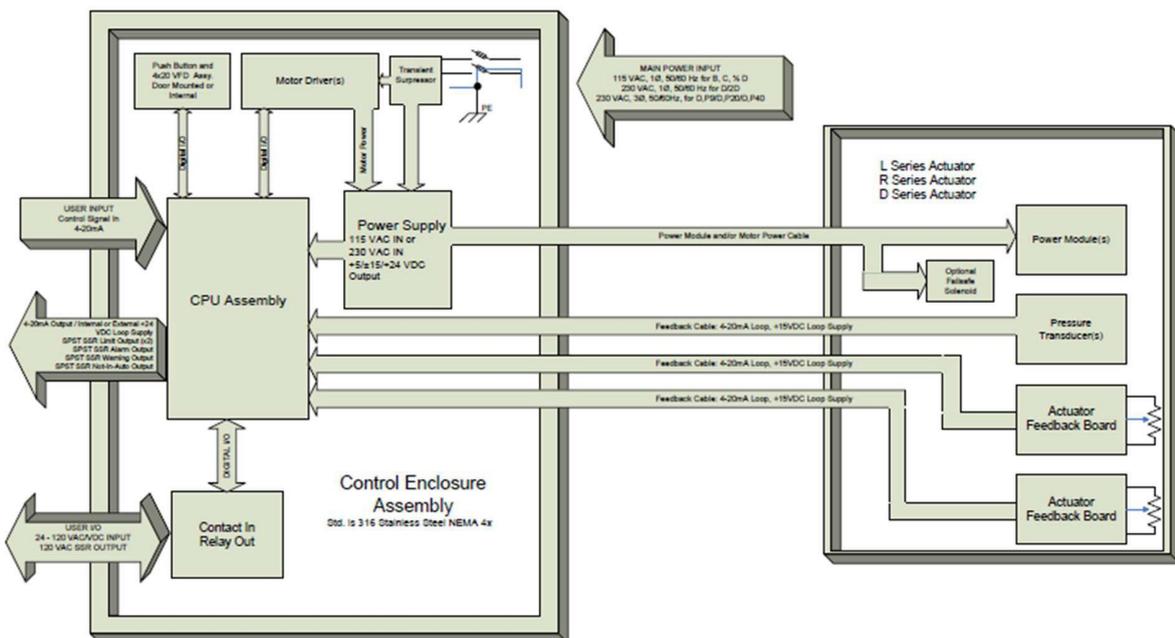


Figura 25: Diagrama de blocos de instalação elétrica

3.2 Poder principal

Os principais requisitos de energia para o gabinete de controle eletrônico e o atuador variam de acordo com o modelo. Os principais requisitos de energia são fornecidos como parte das informações da placa de identificação anexadas ao canto inferior esquerdo do gabinete de controle eletrônico, conforme mostrado na Figura 26. Se nenhum gabinete de controle eletrônico for usado, a placa de identificação será fixada no painel traseiro no qual o gabinete de controle eletrônico está montado.

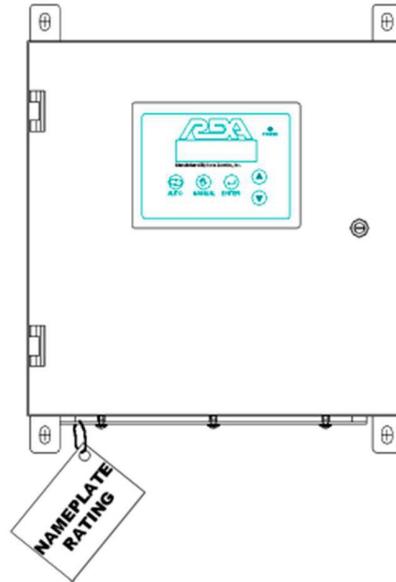


Figura 26: Gabinete de controle eletrônico

3.3 Dispositivo de desconexão de alimentação

Para cumprir a IEC 61010-1, requisitos de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório, um dispositivo de desconexão de alimentação com a classificação adequada **DEVE** ser instalado. O dispositivo de desconexão da alimentação:

- Deve desligar (isolar) o invólucro do controle eletrônico e o atuador da alimentação, quando necessário.
- Deve ser incluído na instalação do edifício.
- Deve estar próximo e de fácil acesso ao gabinete de controle eletrônico.
- Deve ser marcado como o dispositivo de desconexão do equipamento.

Consulte a classificação da placa de identificação do gabinete de controle eletrônico para obter o dimensionamento adequado do dispositivo de desconexão necessário.

NOTA: É responsabilidade do instalador deste equipamento fornecer uma desconexão adequada para o painel de controle que fornece energia a este equipamento.

Essa desconexão deve:

- Ser adequado para a tensão e carga total ampere classificação de todos os equipamentos a jusante fornecidos pelo painel.
- O dispositivo de desconexão da alimentação deve ser de um dos seguintes tipos:
 - a. Seccionador com fusíveis, de acordo com IEC 60947-3, categoria de utilização AC-23B ou DC-23B.
 - b. Como acima, exceto aquele que possui um contato auxiliar que em todos os casos faz com que os dispositivos de comutação interrompam o circuito de carga antes da abertura dos contatos principais do seccionador.
 - c. Um disjuntor adequado como dispositivo de isolamento de acordo com a IEC 60947-2.
 - d. Qualquer outro dispositivo de comutação de acordo com um padrão de produto IEC que também atenda aos requisitos de isolamento da IEC 60947-1 e seja apropriado para comutação em carga do motor maior ou outras cargas indutivas.
- Ser aprovado para uso como desconexão para o país em que este equipamento está instalado.
- Ser fornecido com um recurso de sinalização de bloqueio na posição Desligado (para baixo).
- A alça deve ser vermelha para indicar que é adequada como dispositivo de parada de emergência.

3.4 Aterramento

Terra de proteção à terra:

Um condutor de ligação de proteção dedicado (Terra de Proteção, PE) deve ser fornecido. O condutor deve ser conectado ao terminal identificado como PE ou . A ligação protetora fornece proteção contra choque elétrico e fornece um caminho para a energia usada sair do gabinete de controle eletrônico. Um aterramento PE deve ser fornecido no gabinete de controle eletrônico e no atuador.

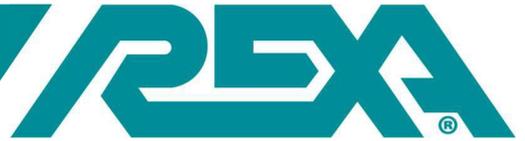
3.4.1 Símbolos de aterramento

PE Protective Earthing

 Safety Earth Ground

 Noise Free (EMI) Ground

 Frame/Chassis Ground



3.5 Fiação da fonte de alimentação principal

É responsabilidade do instalador deste equipamento fornecer a fiação adequada da fonte de alimentação principal. Consulte a placa de identificação do fabricante no atuador para determinar voltagem e amperagem quando determinando o tamanho da fiação (mm²).

Um fio terra bicolor separado de cor verde com uma faixa amarela deve ser executado no conduíte do tubo rígido junto com a fiação de alimentação.

O conduíte deve ser aterrado de acordo com o Código Elétrico Nacional (NEC) do país onde está instalado.

As conexões instaladas onde a fiação de serviço entra no corpo do painel não devem reduzir o grau de proteção de entrada do painel.

3.6 Cabos de interconexão

É responsabilidade do instalador deste equipamento fornecer um comprimento adequado de cabos de alimentação para serviços pesados. Deve atender aos seguintes requisitos:

- O comprimento máximo dos cabos de interconexão não deve exceder os valores estabelecidos pelo NEC do país em que está instalado.
- O revestimento externo dos cabos de interconexão deve ser classificado quanto à exposição à água, óleo e outras substâncias semelhantes.
- A classificação de voltagem e amperagem deste equipamento, conforme indicado na placa de identificação do fabricante, deve ser consultado ao selecionar o tamanho adequado (mm²) dos cabos de interconexão.
- Um plugue de conexão de estilo industrial adequado deve ser selecionado para conectar ao circuito de derivação. Como alternativa, a extremidade que termina na fonte de fornecimento do edifício pode ser conectada permanentemente de acordo com as regras locais de fiação.
- O cabo de alimentação deve ser encaminhado para o gabinete de controle eletrônico de forma que não permita que seja pisado, comprimido, sujeito a abrasão, flexão excessiva, risco de tropeçar ou sujeito a outros abusos.

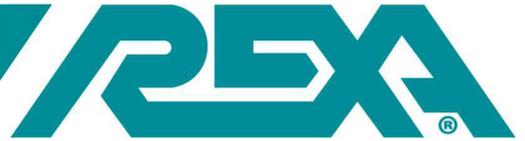
Consulte os desenhos de interconexão REXA e o Boletim Técnico do Produto #10.0: Cabos de Interconexão para obter detalhes sobre os requisitos de cabos de interconexão.

3.7 Identificação/substituição do fusível

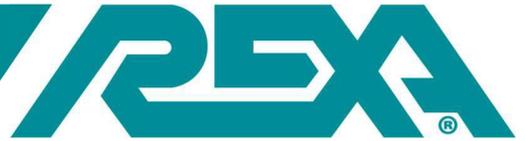
CSA/Locais Gerais Substituição/Identificação de Fusíveis						
REXA Tensão de entrada do atuador	Fase (~)	REXA Tamanho do módulo de alimentação	Fusível padrão (A)	Configuração alternativa com fusível OAR 1/3C (A)	Configuração alternativa com Full D OAR Fusível (A)	Tipo de fusível
115 VCA	1	B	5	15	N/A	Tipo CC 600VAC IR 200kA 10mm x 38mm
		C	10	20	N/A	
		Duplo C	15	20	N/A	
		1/2D	10	20	25	
		Duplo 1/2D	20	30	30	
230 VCA	1	B	3	8	10	
		C	5	10	12	
		Duplo C	8	15	15	
		1/2D	5	10	12	
		Duplo 1/2D	10	15	20	
		D	10	15	20	
	3	Duplo D	20	25	30	
		D, P9	20	25	25	
		D,P20*	30	N/A	30	
		D, P40	50	N/A	60	
24 VCC	N/A	1/3C	20	40	N/A	Tipo CC
		Duplo 1/3C	40	N/A	N/A	Tipo J
		C	50	N/A	N/A	

*D,P20 não é certificado pela CSA.

Locais ATEX /IECEX Substituição / Identificação de Fusíveis						
REXA Tensão de entrada do atuador	Fase (~)	REXA Tamanho do módulo de alimentação	Fusível padrão (A)	Configuração alternativa com fusível 1/3C OAR (A)	Configuração alternativa com Full D OAR Fusível (A)	Tipo de fusível
115 VCA	1	B	6	12	N/A	Tipo aM 500V IR 120kA 10mm x 38mm
		C	10	16	N/A	
		Duplo C	16	N/A	N/A	
		1/2D	10	20	25	
		Duplo 1/2D	20	N/A	N/A	
230 VCA	1	B	4	8	10	
		C	6	10	12	
		Duplo C	8	N/A	N/A	
		1/2D	6	10	15	
		Duplo 1/2D	10	N/A	N/A	
		D	10	15	20	
230 VCA	3	D, P9	20	N/A	N/A	
		D, P40	50	N/A	N/A	Tipo aM 690V IR 80kA 22 milímetros x 58 milímetros



Power Supply Identification							
Power Supply	Fuse Location	Description	Voltage (V)	Amperage (A)	SCI/R (A)	Type	Size
230 V Power Supply	F1	Heater	250	2.0	35	S500	5 × 20mm
	F2	Trip / Fail Solenoid	250	2.0	35	S500	5 × 20mm
	F3	Trip / Fail Solenoid	250	2.0	35	S500	5 × 20mm
	F4	Heater	250	2.0	35	S500	5 × 20mm
	F5	Position Transmitter	250	1/4	35	S506	5 × 20mm
	F8	Line	250	1/4	35	SST	5 × 20mm
115 V Power Supply	F1	Trip / Fail Solenoid	250	2.0	35	S500	5 × 20mm
	F2	Heater	250	3.15	35	S500	5 × 20mm
	F3	Line	250	1/2	35	S506	5 × 20mm
	F4	Position Transmitter	250	1/2	35	S506	5 × 20mm



3.8 Conduítes e conexões de conduítes

- Devem ser utilizados conduítes e acessórios de conduíte adequados ao ambiente. Não fazer isso pode causar a entrada de contaminantes ou água no gabinete de controle eletrônico.
- Uma placa de buçim removível é fornecida na parte inferior do gabinete de controle eletrônico. A placa de sobreposta pode ser removida para usar as aberturas de conduíte apropriadas. Certifique-se de recolocar a placa da glândula firmemente com a junta no lugar.
- Vede todas as rosca do conduíte com Loctite 567™ ou equivalente para evitar a entrada de umidade.
- Certifique-se de que os acessórios estejam bem apertados.
- Deve manter IP66 para aço, IP67 para aço inoxidável e 316SS para gabinetes de controle eletrônico, bem como montagem do atuador.
- Para aplicações que exigem sistemas perigosos e à prova de explosão, os conduítes e conexões de conduítes devem ser instalados adequadamente de acordo com os padrões locais apropriados para atender às classificações de área:
 - CSA Classe I Divisão 1, Grupos C e D; -40C a 60C; T3
 - ATEX II 2G EX db [Ia IIC] IIB T3, $-40C \leq T_{amb} \leq 60C$
- Siga os códigos locais apropriados para instalação de equipamentos industriais.



Instalação Mecânica Rotativa

Estas instruções se aplicam a qualquer dispositivo que possa ser controlado pelo Xpac Series 3.

4.R Lista de verificação de pré-instalação

Antes da instalação do atuador, verifique o seguinte:

- Certifique-se de que o equipamento não foi danificado durante o transporte.
- Confirme se o gabinete de controle eletrônico e o número de série do atuador tags.
- Verifique se há espaço suficiente para a instalação.
- Certifique-se de que os cabos de interconexão estejam presentes e tenham o comprimento adequado.
- Confirme se todos os equipamentos, ferramentas e pessoal necessários estão presentes para a instalação.
- Certifique-se de que todas as conexões do tubo hidráulico estejam apertadas.

NOTA: Se o seu atuador rotativo estiver equipado com uma opção à prova de falhas do acumulador, consulte o Boletim Técnico do Produto #17.1: Opção à prova de falhas do acumulador. Se o seu atuador rotativo estiver equipado com uma opção à prova de falhas por mola, consulte o Boletim Técnico do Produto #17.2: Opção à prova de falhas da mola.

4.R.1. Montagem do atuador rotativo (falha no lugar)

Esta operação requer que a unidade esteja na posição fechada. Consulte os Boletins Técnicos de Produtos #16.1, #16.2, #16.3 e #16.4 para obter informações sobre o operador manual, se equipado. Se a unidade não for fornecida com um operador manual, ela deve ser conectada ao gabinete de controle eletrônico e conduzida para a posição fechada, no modo manual. Consulte Modo Manual na Seção 6.

- a. Com o atuador separado de sua montagem, gire o dispositivo acionado para a posição fechada.

NOTA: Esteja ciente de que nem todos os padrões de parafusos são quadrados; Consulte Desenho de layout para referência.

- b. Coloque o suporte de montagem no dispositivo acionado.
- c. Aperte os fechos manualmente.
- d. Instale o acoplamento do eixo, se aplicável. Confirme a posição correta da chave do eixo no atuador e no dispositivo acionado.

NOTA: Certifique-se de usar compostos antigripantes nas superfícies de contato.

- e. Instale cuidadosamente o atuador no conjunto; aperte os fechos à mão.

NOTA: Se houver uma discrepância entre as conexões correspondentes, verifique a orientação dos componentes da montagem.

- f. Verifique o alinhamento do conjunto. Certifique-se de que a face do atuador e o suporte de montagem estejam paralelos, sem folgas.
- g. Aperte os fechos em um padrão de estrela.

4.R.2 Montagem do atuador rotativo (à prova de falhas por mola)

A opção à prova de falhas da mola rotativa é uma adição aparafusada ao atuador rotativo Xpac Série 3. A unidade pode girar no sentido horário ou anti-horário em caso de perda de energia ou disparo. Uma válvula solenóide é interna ou externa ao módulo de potência, dependendo da configuração, e conectada à potência de entrada e/ou ao sinal de disparo. Consulte o Boletim Técnico do Produto #17.2: Opção à prova de falhas da mola, para obter informações adicionais.

Se a unidade tiver uma válvula solenóide interna, ela terá a alavanca seletora mostrada na Figura 27A. Alternar esta alavanca substituirá a função do solenóide. Se a unidade não tiver energia e você precisar usar um operador manual, a alavanca deve estar na posição de acionamento do solenóide, conforme mostrado na Figura 27B.

CUIDADO: Certifique-se de que a alavanca seletora retorne à sua posição normal quando a energia da solenóide for retornada, ou a função à prova de falhas da mola não funcionará.

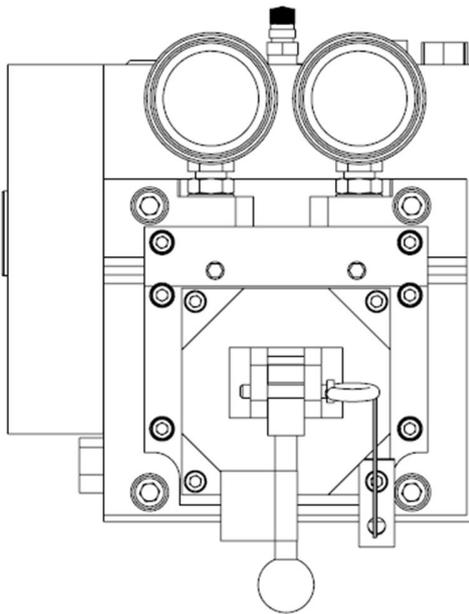


Figura 27A: Solenóide interno

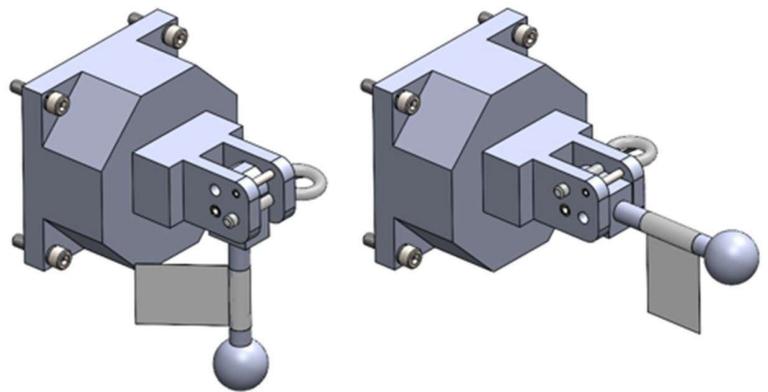


Figura 27B: Operação Normal do Solenóide Interno (Esquerda) vs Posição de Substituição (Direita)

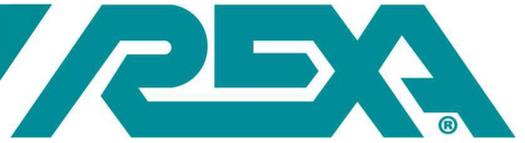
O pacote de molas será pré-carregado (comprimido) para um torque especificado, conforme indicado no pedido.

CUIDADO: Os atuadores REXA, indicados por um E, R ou U no número do modelo, contêm uma mola sob tensão.

- a. Com o atuador separado de sua montagem, gire o dispositivo acionado para a posição à prova de falhas.

NOTA: Esteja ciente de que nem todos os padrões de parafusos são quadrados; Consulte Desenho de layout para referência.

- b. Coloque o suporte de montagem no dispositivo acionado.
- c. Aperte os fechos manualmente.
- d. Instale o acoplamento do eixo, se aplicável. Confirme a posição correta da chave do eixo no atuador e no dispositivo acionado.



NOTA: Certifique-se de usar composto antigripante nas superfícies de contato.

- e. Instale cuidadosamente o atuador no conjunto; aperte os fechos à mão.

NOTA: Se houver uma discrepância entre as conexões correspondentes, verifique a orientação dos componentes da montagem.

- f. Verifique o alinhamento do conjunto. Certifique-se de que a face do atuador e o suporte de montagem estejam paralelos, sem folgas.
- g. Aperte os fechos em um padrão de estrela.

4.R.3 Acumulador de montagem do atuador rotativo à prova de falhas

A operação à prova de falhas usa um acumulador do tipo pistão com gás nitrogênio de um lado do pistão e óleo do outro. O acumulador é dimensionado para fornecer saída nominal total no final do curso durante a segurança contra falhas.

A operação a seguir requer que a unidade esteja na posição fechada. Se a unidade não for fornecida com um operador manual, a unidade deve ser conectada ao gabinete de controle eletrônico e conduzida para a posição fechada, no modo manual. Consulte Modo Manual na Seção 6.

- a. Com o atuador separado de sua montagem, gire o dispositivo acionado para a posição fechada.

NOTA: Esteja ciente de que nem todos os padrões de parafusos são quadrados; Consulte Desenho de layout para referência.

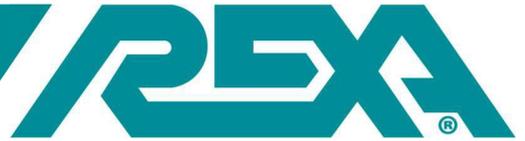
- b. Coloque o suporte de montagem no dispositivo acionado.
- c. Aperte os fechos manualmente.
- d. Instale o acoplamento do eixo, se aplicável. Confirme a posição correta da chave do eixo no atuador e no dispositivo acionado.

NOTA: Certifique-se de usar um composto antigripante nas superfícies de contato.

- e. Instale cuidadosamente o atuador no conjunto; aperte os fechos à mão.

NOTA: Se houver uma discrepância entre as conexões correspondentes, verifique a orientação dos componentes da montagem.

- f. Verifique o alinhamento do conjunto. Certifique-se de que a face do atuador e o suporte de montagem estejam paralelos, sem folgas.
- g. Aperte os fechos em um padrão de estrela.



Instalação Mecânica Linear

Estas instruções se aplicam a qualquer dispositivo que possa ser controlado pelo Xpac Series 3.

4.L Lista de verificação de pré-instalação

Antes da instalação do atuador, verifique o seguinte:

- Certifique-se de que o equipamento não foi danificado durante o transporte.
- Confirme se o gabinete de controle eletrônico e o número de série do atuador tags.
- Verifique se há espaço suficiente para a instalação.
- Certifique-se de que os cabos de interconexão estejam presentes e tenham o comprimento adequado.
- Confirme se todos os equipamentos, ferramentas e pessoal necessários estão presentes para a instalação.
- Certifique-se de que todas as conexões do tubo hidráulico estejam apertadas.

NOTA: Se o seu atuador linear estiver equipado com uma opção à prova de falhas do acumulador, consulte o Boletim Técnico do Produto #17.1: Opção à prova de falhas do acumulador. Se o seu atuador linear estiver equipado com uma opção à prova de falhas por mola, consulte o Boletim Técnico do Produto #17.2: Opção à prova de falhas da mola.

4.L.1 Montagem do atuador linear (falha no lugar)

Os atuadores lineares são geralmente enviados na posição retraída. Consulte o Boletim Técnico do Produto #18.0 para obter informações sobre os métodos de conexão da haste e carregamento do assento.

CUIDADO: Na montagem de atuadores lineares, tome cuidado para evitar desalinhamento que pode causar esforço lateral e sobrecarga tanto no atuador como no equipamento acionado.

- a. Com o atuador separado de sua montagem, mova o dispositivo acionado para a posição retraída.
- b. Retraia o eixo de saída do atuador para uma posição que permita a montagem do atuador sem entrar em contato com a haste da válvula. Se um operador manual não estiver disponível, a unidade deve ser conectada ao gabinete de controle eletrônico e conduzida para a posição retraída no modo manual. Consulte Modo Manual na Seção 6.
- c. Coloque o atuador na superfície de contato do dispositivo acionado e instale frouxamente o hardware de montagem.

NOTA: A configuração solta permite flutuação e auto-alinhamento.

- d. Estenda o eixo de saída do atuador até que o acoplamento entre em contato com a haste da válvula.
- e. Rosqueie a haste do dispositivo acionado no acoplamento por uma distância de pelo menos uma vez e meia o diâmetro da haste.
- f. Se o atuador estiver instalado na posição vertical, passe-o manualmente para permitir que a conexão da haste se alinhe.
- g. Aperte firmemente a conexão de montagem. Inspeção visualmente a haste em busca de qualquer indicação perceptível de flexão. Para todas as outras orientações, apoie o atuador de forma a evitar qualquer indicação perceptível de flexão da haste. Passe manualmente o atuador e observe cuidadosamente a haste em busca de qualquer evidência de desalinhamento lateral (lado a lado).

- h. Para verificação, uma vez que o hardware de montagem esteja apertado e o atuador instalado, desacople o eixo de saída do atuador. Se algum movimento do eixo de saída do atuador puder ser visto durante o processo, afrouxe o hardware de montagem, realinhe o atuador e repita as etapas f, g e h.

4.L.2 Montagem do atuador linear (à prova de falhas por mola)

A opção à prova de falhas por mola para atuadores lineares consiste em uma mola montada embaixo do cilindro hidráulico e uma válvula solenóide normalmente desenergizada que é interna ou externa ao módulo de potência e conectada à potência de entrada e/ou sinal de disparo. A mola pode ser especificada para estender ou retrain a haste em caso de perda de energia.

Se a unidade tiver uma válvula solenóide interna, ela terá a alavanca seletora mostrada na Figura 28A. Alternar esta alavanca substituirá a função do solenóide. Se a unidade não tiver energia e você precisar usar um operador manual, a alavanca deve estar na posição de acionamento do solenóide, conforme mostrado na Figura 28B.

CUIDADO: Certifique-se de que a alavanca seletora retorne à sua posição normal quando a energia do solenóide for retornada, ou a função à prova de falhas da mola não funcionará.

CUIDADO: Os atuadores REXA indicados por um E, R ou U no número do modelo contêm uma mola sob tensão.

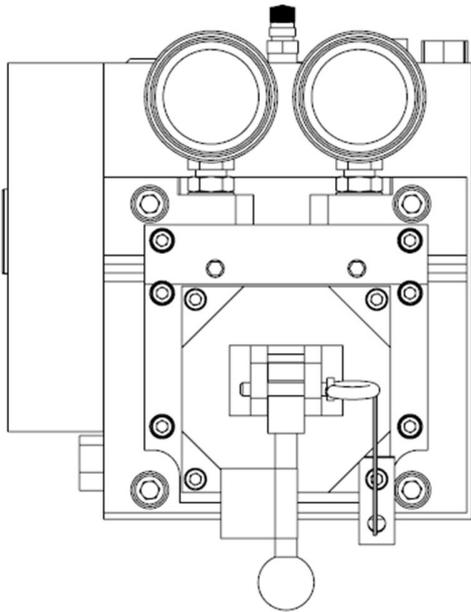


Figura 28A: Solenóide interno

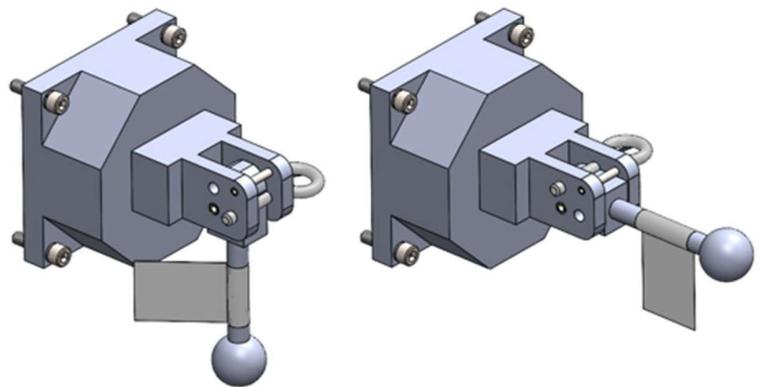


Figura 28B: Operação Normal do Solenóide Interno (Esquerda) vs Posição de Substituição (Direita)



4.L.3 Montagem do acumulador de atuador linear

A operação à prova de falhas usa um acumulador do tipo pistão com gás nitrogênio de um lado do pistão e óleo do outro. O acumulador é dimensionado para fornecer saída nominal total no final do curso durante a segurança contra falhas.

CUIDADO: Ao montar atuadores lineares, tome cuidado para evitar desalinhamento mecânico que causaria carga lateral no eixo de saída do atuador. Certifique-se de que o dispositivo acionado seja reto e verdadeiro. A carga lateral severa causará desgaste excessivo tanto no atuador quanto no dispositivo acionado.

- a. Com o atuador separado de sua montagem, mova o dispositivo acionado para a posição retraída.
- b. Retraia o eixo de saída do atuador para uma posição que permita a montagem do atuador sem entrar em contato com a haste da válvula. Se um operador manual não estiver disponível, a unidade deve ser conectada ao gabinete de controle eletrônico e conduzida para a posição fechada no modo manual. Consulte Modo Manual na Seção 6.
- c. Coloque o atuador na superfície de contato do dispositivo acionado e instale frouxamente o hardware de montagem.

NOTA: A configuração solta permite flutuação e auto-alinhamento.

- d. Estenda o eixo de saída do atuador até que o acoplamento entre em contato com a haste da válvula.
- e. Rosqueie a haste do dispositivo acionado no acoplamento por uma distância de pelo menos uma vez e meia o diâmetro da haste e use uma contraporca contra o acoplamento para evitar que a haste gire para fora.
- f. Se o atuador estiver instalado na posição vertical, passe-o manualmente para permitir que a conexão da haste se alinhe.
- g. Aperte firmemente a conexão de montagem. Inspeção visualmente a haste em busca de qualquer indicação perceptível de flexão. Para todas as outras orientações, apoie o atuador de forma a evitar qualquer indicação perceptível de flexão da haste. Passe manualmente o atuador e observe cuidadosamente a haste em busca de qualquer evidência de desalinhamento lateral (lado a lado).
- h. Para verificação, uma vez que o hardware de montagem esteja apertado e o atuador instalado, desacople o eixo de saída do atuador. Se algum movimento do eixo de saída do atuador puder ser visto durante o processo, afrouxe o hardware de montagem, realinhe o atuador e repita as etapas f, g e h.



Instalação mecânica do inversor

Estas instruções se aplicam a qualquer dispositivo que possa ser controlado pelo Xpac Series 3.

4.D Lista de verificação de pré-instalação

Antes da instalação do atuador, verifique o seguinte:

- Certifique-se de que o equipamento não foi danificado durante o transporte.
- Confirme se o gabinete de controle eletrônico e o número de série do atuador tags.
- Verifique se há espaço suficiente para a instalação.
- Certifique-se de que os cabos de interconexão estejam presentes e tenham o comprimento adequado.
- Confirme se todos os equipamentos, ferramentas e pessoal necessários estão presentes para a instalação.
- Certifique-se de que todas as conexões do tubo hidráulico estejam apertadas.

4.D.1 Série de acionamento

Com a adição de uma base de montagem robusta em forma de L, uma bucha de carga lateral e um braço de alavanca, a série de atuadores rotativos torna-se um acionamento de amortecedor. As aplicações que exigem cursos longos ou movimento giratório carregado não-axial são resolvidas eficazmente por esta unidade.

4.D.2 Montagem da unidade

A base de um REXA Drive contém um padrão de montagem de quatro orifícios. Esses furos foram dimensionados para aceitar o parafuso de diâmetro apropriado para a carga imposta. A tabela de aparafusamento da base da unidade lista o orifício da base, o diâmetro mínimo do parafuso e os torques de parafuso recomendados. Parafusos padrão ou pinos roscados são aceitáveis, mas a resistência do material deve ser SAE Grau 8. Arruelas de carga endurecidas e arruelas de pressão devem ser usadas.

Aparafusamento da base de acionamento				
Modelo	Diâmetro do furo	Min. Diâmetro do parafuso	Torque de parafuso recomendado	
			Mínimo	Max
D2 500 / 5 000	.56"	1/2"	20 pés-lbs.	30 pés-lbs.
D10 000/ 20 000	.81"	3/4"	200 pés-lbs.	250 pés-lbs.
D50 000/ 100 000	1.00"	1"	650 pés-lbs.	700 pés-lbs.
D200 000	1.3"	1 1/4 "	1300 pés-lbs.	1400 pés-lbs.

NOTA: O aparafusamento deve ser SAE Grau 8.



Considerações de inicialização

5.0 Lista de verificação de inicialização

Neste momento, o atuador e o gabinete de controle eletrônico devem ser instalados. O seguinte deve ser considerado antes de aplicar energia e calibrar o atuador.

5.0.1 Inspeção do gabinete de controle eletrônico:

- Inspecione a conexão de tensão de entrada.
- Teste a tensão de entrada correta.
- Certifique-se de que as conexões do sinal de controle e do sinal de saída (E/S) estejam seguras.
- Confirme se a fiação do cabo de interconexão está correta no gabinete de controle eletrônico, caixas de junção do atuador e blocos de terminais.
- Verifique se os cabos de feedback estão conectados e blindados corretamente no gabinete do atuador/controlador eletrônico.
- Confirme se todos os fios terra estão presos.
- Confirme se todas as conexões elétricas estão apertadas corretamente.
- Certifique-se de que as conexões do conduíte estejam seguras e à prova d'água com selante de rosca.
- Limpe o invólucro de controle eletrônico de ferramentas e detritos.
- Notifique o pessoal adequado para procedimentos de bloqueio/sinalização.

5.0.2 Inspeção do atuador:

- Inspecione o nível do óleo.
- Confirme se os fios do motor e do feedback estão conectados corretamente e com segurança.
- Confirme se os fixadores de montagem do atuador estão apertados.
- Certifique-se de que o acoplamento/bipartido clamp instalado corretamente.
- Certifique-se de que todas as conexões de conduíte estejam seguras e à prova d'água com selante de rosca.
- Limpe todas as ferramentas e equipamentos da área de operação.
- Confirme se as tampas e etiquetas relacionadas à segurança estão instaladas e claramente marcadas.
- Notifique o pessoal adequado para procedimentos de bloqueio/sinalização.

NOTA: Consulte o gabinete de controle eletrônico certificado e os desenhos do atuador incluídos em cada sistema para obter detalhes específicos da conexão.

5.1 Blocos de terminais - baixa potência

Descrição da conexão: Conexões de CPU / Resolvedor / Solenóides / Aquecedor / Potência do motor de passo. Os torques da caixa IS correspondem aos torques do bloco de terminais de baixa potência.

Consulte a Figura 29A para Detalhes.

Físico:

- Conector de passagem de nível único
- Temperatura de operação: -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)
- Material isolante: PA (poliamida)
- Classificação de inflamabilidade: UL94V0
- Cor 1: Cinza (terminal padrão)
- Cor 2: Verde/Amarelo (terminal de aterramento)

Conexões:

- Rosca do parafuso: M3
- Faixa de fio: 26 a 10 AWG (0,14 mm² a 6,0 mm²)
- Torque de aperto: 5,31 pol-lbs. para 7,08 pol-lbs. (0,6 Nm a 0,8 Nm)
- Comprimento de decapagem: 0,35 "(9 mm)

Elétrico:

- Classificação de tensão: 600V
- Classificação atual: 30A

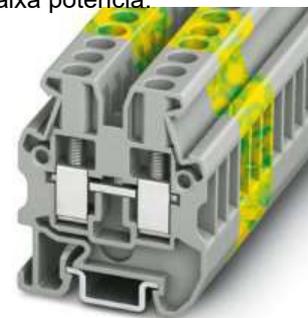


Figura 29A: Mini bloco de terminais de baixa potência

Descrição da conexão: Solenóides/ Aquecedor/ Motor de passo Potência. Consulte a Figura 29B para obter detalhes.

Físico:

- Conector de passagem de nível único
- Temperatura de operação: -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)
- Material isolante: PA (poliamida)
- Classificação de inflamabilidade: UL94V0
- Cor 1: Cinza (terminal padrão)
- Cor 2: Verde/Amarelo (terminal de aterramento)

Conexões:

- Rosca do parafuso: M3
- Faixa de fio: 26 a 10 AWG (0,14 mm² a 6,0 mm²)
- Torque de aperto: 5,31 pol-lbs. para 7,08 pol-lbs. (0,6 Nm a 0,8 Nm)
- Comprimento de decapagem: 0,35 "(9 mm)

Elétrico:

- Classificação de tensão: 600V
- Classificação atual: 30A



Figura 29B: Bloco de terminais padrão de baixa potência

5.2 Blocos de terminais - média potência

Descrição da conexão: Servo motor e potência do motor de reforço P9, P20. Os torques da caixa IS correspondem aos torques do bloco de terminais de baixa potência. Consulte "Conexões" na Seção 5.1

Blocos de terminais – Baixa potência.

Consulte a Figura 30A para obter detalhes.

Físico:

- Conector de passagem de nível único
- Temperatura de operação: -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)
- Material isolante: PA (poliamida)
- Classificação de inflamabilidade: UL94V0
- Cor 1: Cinza (terminal padrão)
- Cor 2: Azul (terminal neutro)
- Cor 3: Verde/Amarelo (terminal de aterramento)



Figura 30A: Bloco de terminais de média potência

Conexões:

- Rosca do parafuso: M4
- Faixa de fio: 24 a 8 AWG (0,2 mm² a 10,0 mm²)
- Torque de aperto: 13,27 pol-lbs. para 15,93 pol-lbs. (1,5 Nm a 1,8 Nm)
- Comprimento de decapagem: 0,39 "(10 mm)

Elétrico:

- Classificação de tensão: 600V
- Classificação atual: 50A

Descrição da conexão: Entrada de alimentação principal padrão. Consulte a Figura 30B para obter detalhes.

Físico:

- Conector de passagem de nível único
- Temperatura de operação: -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)
- Material isolante: PA (poliamida)
- Classificação de inflamabilidade: UL94V0
- Cor 1: Cinza (terminal padrão)
- Cor 2: Azul (terminal neutro)
- Cor 3: Verde/Amarelo (terminal de aterramento)

Conexões:

- Rosca do parafuso: M4
- Faixa de fio: 20 a 6 AWG (0,5 mm² a 10,0 mm²)
- Torque de aperto: 13,28 pol-lbs. para 15,93 pol-lbs. (1,5 Nm a 1,8 Nm)
- Comprimento de decapagem: 0,39 "(10 mm)

Elétrico:

- Classificação de tensão: 600V
- Classificação atual: 65A



Figure 30B: Standard Main Power Terminal Block

5.3 Bloco de terminais de alta potência

Descrição da Conexão: Entrada Principal de Alta Potência & Motor de Reforço P40. Os torques da caixa IS correspondem aos torques do bloco de terminais de baixa potência. Consulte "Conexões" na Seção 5.1 Blocos de terminais – Baixa potência. Consulte a Figura 31 para obter detalhes.

Físico:

- Conector de passagem de nível único
- Temperatura de operação: -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)
- Material isolante: PA (poliamida)
- Classificação de inflamabilidade: UL94V0
- Cor 1: Cinza (terminal padrão)
- Cor 2: Verde/Amarelo (terminal de aterramento)

Conexões:

- Rosca do parafuso: M6
- Faixa de fio: 18 a 1/0 AWG (0,75 mm² a 50,0 mm²)
- Torque de aperto: 28,32 pol-lbs. para 33,63 pol-lbs. (3,2 Nm a 3,7 Nm)
- Comprimento de decapagem: 0,63 "(16 mm)

Elétrico:

- Classificação de tensão: 600V
- Classificação atual: 150A



Figura 31: Bloco de terminais de alta potência

5.4 Calibração inicial

NOTA: Consulte a Seção 5.6, Paradas de mola rotativa e de acionamento e a Seção 5.7, Paradas de extremidade do cilindro, antes de calibrar unidades rotativas ou de acionamento com a opção à prova de falhas de mola ou acumulador. Consulte a Figura 32 para obter detalhes.

1. Aplique a energia de entrada.
A linha 2 exibirá o cabeçalho do **menu CALIBRAR**.
2. Se ainda não estiver em **CALIBRAR**, pressione simultaneamente **AUTO** e **MANUAL** por 5 segundos.
3. Role para baixo até **Position Lo** com a seta para baixo.
4. Pressione a **tecla ENTER**. = começará a piscar. O valor mudará para a posição atual do atuador.
5. Mova o atuador para a posição que corresponde a 4.0 mA.

Consulte o Boletim Técnico do Produto #18.0, Métodos de Conexão da Haste e Carregamento do Assento.

6. Pressione a **tecla ENTER** para bloquear esse valor.

CUIDADO: O ponto final não deve ser definido em relação a um parada mecânica em atuadores lineares sem acoplamento elástico ou ocorrerão danos.



Figura 32: Calibração inicial

*NOTA: Se o atuador for pressionado além do limite do cilindro definido de fábrica, o display mostrará **CylEnd** enquanto a tecla para baixo for pressionada. Se a tecla Enter for pressionada, o display mostrará **TooLow**. A posição **Lo** precisa ser definida mais alta para que esse aviso desapareça.*

7. Role para baixo até **Posição Hi** com a seta para baixo.
8. Pressione a **tecla ENTER**. = começará a piscar. O valor mudará para a posição atual do atuador.
9. Mova o atuador para a posição que corresponde a 20.0 mA.
10. Pressione a **tecla ENTER** para bloquear esse valor.

CUIDADO: O ponto final não deve ser ajustado contra uma parada mecânica em atuadores lineares sem um acoplamento elástico ou ocorrerão danos.

*NOTA: Se o atuador for pressionado além do limite do cilindro definido de fábrica, o display mostrará **CylEnd** enquanto a tecla para cima for pressionada. Se a tecla Enter for pressionada, o display mostrará **TooHi**. A posição **Hi** precisa ser ajustada mais baixa para que esse aviso desapareça.*

11. Role para baixo até **Signal Lo** com a seta para baixo.
12. Pressione a **tecla ENTER**. = começará a piscar.
13. Aplique o sinal de controle real de 4.0 mA do Sistema de Controle Distribuído (DCS). O valor no display mudará; mostrando o que está sendo lido no DCS.
14. Pressione a **tecla ENTER** para bloquear esse valor.
15. Role para baixo até **Signal Hi** com a seta para baixo.
16. Pressione a **tecla ENTER**. = começará a piscar.

17. Aplique o sinal de controle real de 20.0 mA do Sistema de Controle Distribuído (DCS). O valor no display mudará; mostrando o que está sendo lido no DCS.
18. Pressione a **tecla ENTER** para bloquear esse valor.
19. Role para baixo até **TIME** com a seta para baixo.
20. Pressione a **tecla ENTER**. = começará a piscar. Altere as horas, minutos e segundos atuais usando a seta para cima ou para baixo. Pressione a **tecla ENTER** para avançar entre horas, minutos e segundos.
21. Pressione a **tecla ENTER** para bloquear cada valor.
22. Role para baixo até **DATE** com a seta para baixo.
23. Pressione a **tecla ENTER**. = começará a piscar. Altere o ano, mês e dia atuais usando a seta para cima ou para baixo. Pressione a **tecla ENTER** para avançar entre o ano, o mês e o dia.
24. Pressione a **tecla ENTER** para bloquear cada valor.

O atuador agora está calibrado. Recomenda-se, neste momento, que todos os **Status Atuais** sejam redefinidos para 0. Consulte a seção do **menu Status atual** para obter o procedimento.

CUIDADO: A unidade pode se mover assim que colocada no modo automático.

Para entrar no modo **Automático**:

25. Pressione simultaneamente **AUTO** e **ENTER**. A linha 1 do visor mudará para **Auto** seguida pelo **Status atual**. Consulte a Figura 33 para obter detalhes.
26. Quando as teclas forem liberadas, a linha 2 exibirá o posição.



Figura 33: Modo Automático

5.5 Molas limitadoras de curso nos rotativos e angulares

Os batentes de mola fornecem ao atuador os meios para evitar o deslocamento excessivo durante uma condição à prova de falhas. Se o dispositivo acionado não limitar a rotação excessiva ou o deslocamento excessivo, os batentes de mola podem ser utilizados. Girar o parafuso de ajuste do batente da mola para dentro ou para fora modificará a posição final à prova de falhas do atuador. Consulte a Figura 34 para obter detalhes.

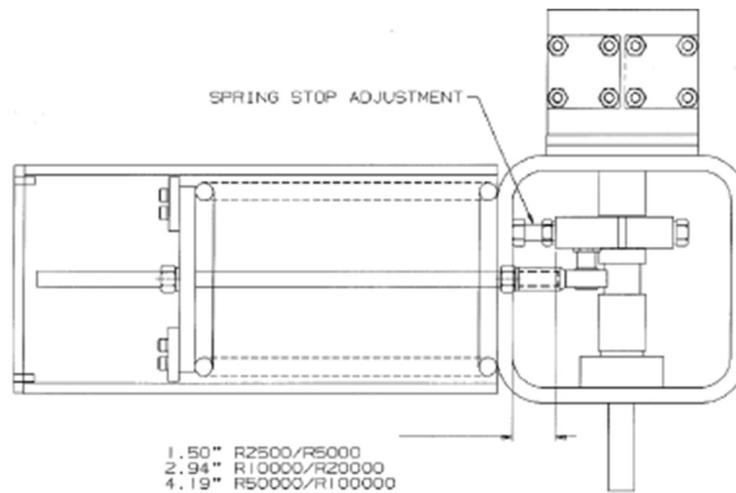


Figura 34: Parada de mola

5.6 Ajuste do curso do atuador

Os ajustadores de curso do atuador evitam que o atuador se desloque demais durante uma condição à prova de falhas. Se o dispositivo acionado não limitar a rotação excessiva ou o deslocamento excessivo, os ajustadores de curso podem ser utilizados para essa finalidade. Esses ajustadores de curso podem reduzir a rotação do cilindro em 0 a 5 graus. Consulte a Figura 35 para obter detalhes.

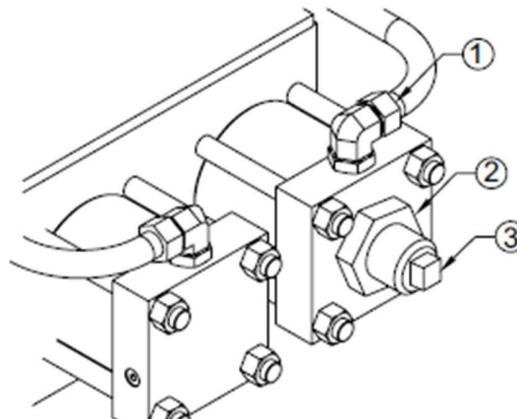


Figura 35: Ajuste do traço

CUIDADO: Certifique-se de que não haja pressão hidráulica no sistema antes de abrir qualquer linha hidráulica. Todos os manômetros devem ler 0 psi/bar.

5.6.1 Ajuste de curso

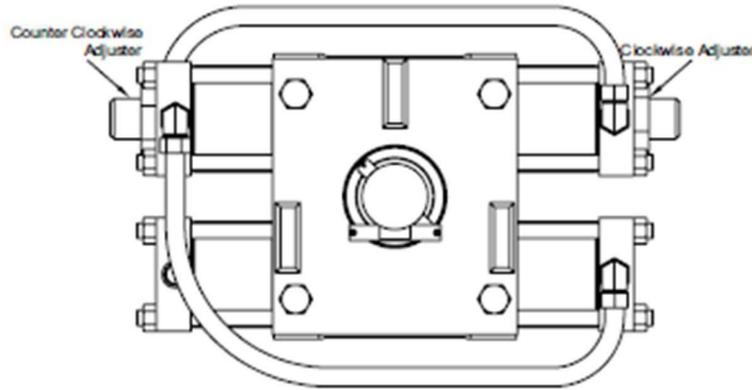


Figura 36A: Ajustadores de curso

AVISO: Os pontos finais calibrados Posição Lo e Posição Hi NÃO devem ser ajustados com o atuador contra o ajustador de curso do atuador.

1. Posicione o atuador na posição final à prova de falhas desejada, um pouco além do ajustador de curso calibrado. Isso pode ser feito ao calibrar a Posição Lo e a Posição Hi. Consulte a Figura 36A para obter detalhes.

NOTA: O não cumprimento desta etapa pode fazer com que o gabinete de controle eletrônico conduza o atuador além de seu limite físico e pare o atuador.

2. Desligue o disjuntor no gabinete de controle eletrônico.
3. Localize o ajustador de curso correto. Consulte a Figura 36A para obter detalhes.
4. Localize o encaixe hidráulico (1) conectado diretamente à tampa do cilindro do ajustador do curso, conforme mostrado na Figura 35. Afrouxe este encaixe para permitir que o óleo escape durante este processo de ajuste. Certifique-se de capturar qualquer óleo que escape.

NOTA: Para R200.000 ou mais, pule para a Etapa 8.

5. Afrouxe a contraporca (2), mostrada na Figura 35, girando no sentido anti-horário. Afaste esta contraporca 4 a 5 voltas e mova a arruela escareada para longe da vedação de rosca e contra a contraporca reposicionada.
6. Usando óleo leve e uma pequena escova ou lata de esguicho, lubrifique generosamente a borracha de vedação da rosca e as roscas do parafuso de ajuste.
7. Retire cuidadosamente a arruela de vedação da rosca da tampa da extremidade e, em seguida, puxe-a e gire-a para frente e para trás para deslizá-la cuidadosamente ao longo das roscas dos parafusos de ajuste para obter folga de ajuste.
8. O ajuste do curso do atuador agora pode ser feito usando a haste de ajuste rosqueada (3), mostrada na Figura 35.

AVISO: À medida que os ajustadores de curso são acionados, o fluido deslocado será purgado do sistema. A falha em purgar o fluido danificará os componentes internos do atuador.

9. O atuador é enviado da fábrica com a haste de ajuste (3) estendida até o final do curso para dar a rotação máxima do atuador. O parafuso de ajuste só pode ser girado no sentido horário (para dentro) a partir desta posição enviada. Isso restringirá a rotação do atuador.

CUIDADO: Uma trava mecânica na extremidade das roscas restringe a desmontagem inadvertida para fora. Girar o parafuso de ajuste no sentido anti-horário (para fora) a partir desta posição final pode causar danos ao hardware.

10. Gire no sentido horário para diminuir o curso do atuador. Cada ajustador de curso fornece um mínimo de 5 graus de ajuste de rotação do atuador.

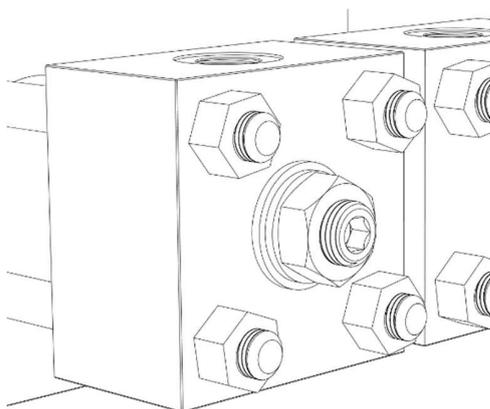


Figura 36B: 20.000 pol-lbs. e ajustador de curso inferior

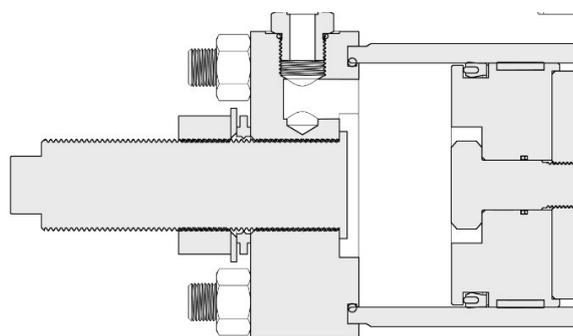


Figura 36C: Ajustador de curso de 50.000 pol-lbs. e para cima

11. O número de rotações do parafuso de ajuste necessárias para obter o ajuste rotacional de 5 graus do atuador depende do tamanho (modelo) do atuador e do passo da rosca de ajuste no parafuso de ajuste. A tabela Ajustador de Curso mostra essa relação.

NOTA: Para R200.000 ou mais, pule para a Etapa 14.

12. Após o posicionamento final do parafuso de ajuste para obter a rotação desejada do atuador, reajuste a posição da vedação da rosca ao longo das roscas do parafuso de ajuste para entrar em contato com a tampa da extremidade.

CUIDADO: use lubrificação generosa durante esta etapa para garantir que não haja danos à vedação de borracha pelas roscas.

13. Reposicione a arruela escareada e a contraporca e aperte a contraporca de acordo com os requisitos da mesa.
14. Aperte o encaixe hidráulico que foi afrouxado na etapa 4.

Ajustador de curso				
Modelo	R2.500/R5.000	R10.000/R20.000	R50.000/R100.000	R200.000/R400.000
Ajuste de uma volta (graus)	3.3	2.0	2.0	1.2
Torque final da contraporca (ft-lbs.)	50	150	300	375
Tamanho e Tipo da Chave de Ajuste	Chave Allen	Chave Allen	Chave padrão de 1"	Chave padrão de 1,5"

5.6.2 R200.000/R400.000 Ajustes do curso do atuador

Os atuadores R200 000/R400 000 não usam um arranjo de vedação de rosca externa. A vedação está contida internamente enquanto a contraporca e o acionamento do parafuso de ajuste estão localizados externamente. Consulte a Figura 37 abaixo para obter detalhes. Um esquadro de acionamento externo é fornecido na extremidade do parafuso de ajuste e pode ser acionado usando uma chave padrão. Nenhuma lubrificação especial das roscas é necessária durante o ajuste.

A unidade é enviada de fábrica com o ajustador de curso posicionado na posição totalmente externa, conforme descrito acima. O ajuste é feito desconectando a linha hidráulica para ventilar qualquer fluido deslocado, afrouxando a contraporca várias voltas no sentido anti-horário e, em seguida, usando o acionamento quadrado para posicionar o ajustador para fornecer a posição de parada desejada do atuador. A faixa de ajuste total é de 5 graus no mínimo. A tabela de ajuste de curso mostra o ajuste obtido a partir de uma volta do ajustador.

A contraporca é reposicionada após a conclusão do ajuste e apertada até o valor final de estanqueidade especificado na tabela acima.

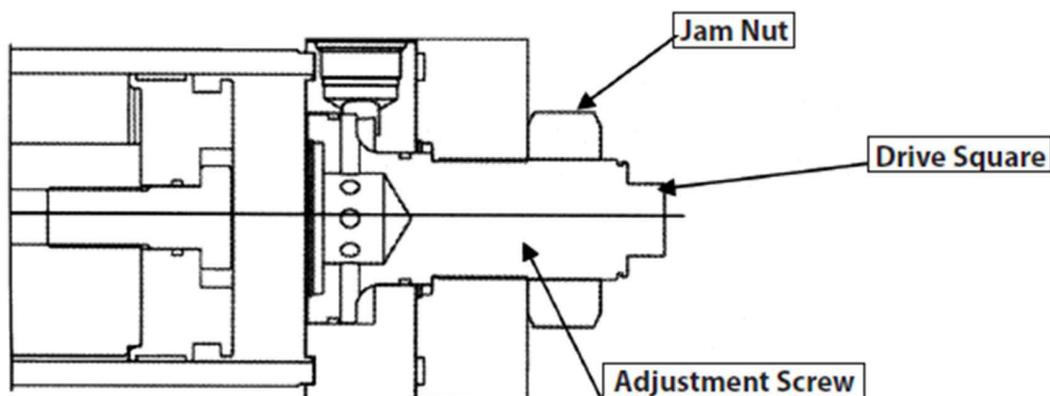


Figura 37: Ajustador de curso R200 000/R400 000

Modos de operação e parâmetros de controle

6.0 Interface do usuário e modos de operação

A interface do usuário é uma tela de quatro linhas com um teclado de cinco botões. A tela escurece após cinco minutos sem o uso do teclado. Após dez minutos, o visor desliga-se completamente. Pressionar qualquer uma das cinco teclas ativar a tela. Um único pressionamento de tecla não afetará esse processo. Consulte a Figura 38.

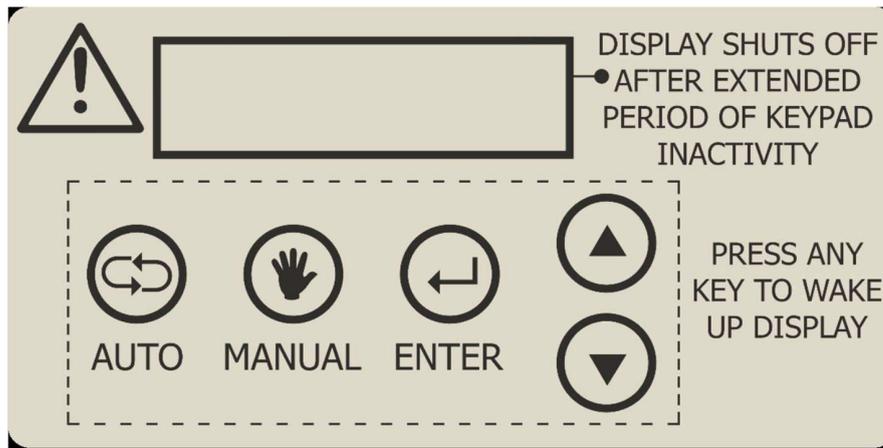


Figura 38: Etiqueta de exibição dentro da tampa flip

O gabinete de controle eletrônico REXA tem três modos de operação diferentes:

- CONFIGURAÇÃO - Modo de calibração
- AUTO – Modo Remoto
- MANUAL – Modo Local

Entre em cada modo de operação conforme mostrado abaixo na Figura 39:

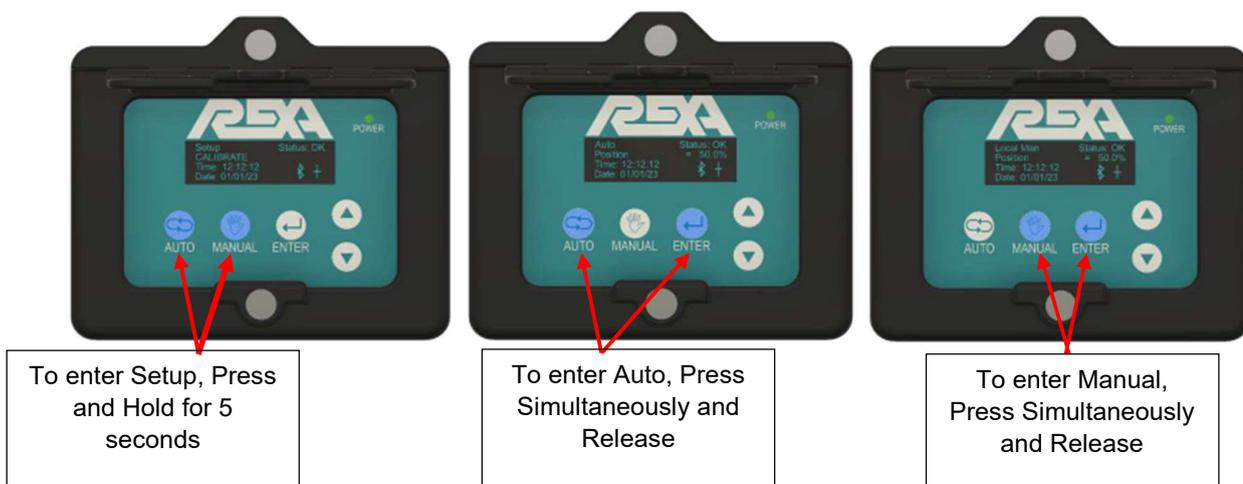


Figura 39: Modos de operação

6.1 Parâmetros de controle do modo de configuração

6.1.1 Modo de configuração

O modo de configuração é usado para definir os parâmetros de controle e calibração do atuador. A maioria dos parâmetros de controle são definidos de fábrica e fornecem excelente desempenho do atuador. Alguns aplicativos podem exigir ajuste fino.

Os oito menus principais e os parâmetros de controle que os acompanham são abordados nas seções a seguir. Consulte a Figura 40 para acessar o modo SETUP e alterar os parâmetros.

O modo **SETUP** pode ser protegido por senha. O valor da senha padrão é 00000. Isso indica que nenhuma senha está definida. Se qualquer outro valor for definido, o usuário será solicitado a inserir a senha para acessar o **modo SETUP**.



Figura 40: Exibição do modo de configuração

6.1.2 Navegação do menu

Para entrar no **modo SETUP**, pressione e segure simultaneamente as teclas AUTO e MANUAL por 5 segundos. Consulte a Figura 40 para obter detalhes.

NOTA: Enquanto estiver no modo SETUP, o atuador não seguirá um sinal de controle.

A árvore de menus dos parâmetros de controle pode ser encontrada nas tabelas nas páginas seguintes.

Pressionar ENTER rolará da esquerda para a direita de CALIBRAR a ESTATÍSTICAS HISTÓRICAS e repetirá em um caminho circular.

Pressionar a seta PARA CIMA ou PARA BAIXO rolará para cima e para baixo em cada coluna do menu.

6.1.3 Alterando um parâmetro

Para acessar e alterar um valor de parâmetro, o parâmetro deve estar visível no visor (ou seja, **Position Lo**).

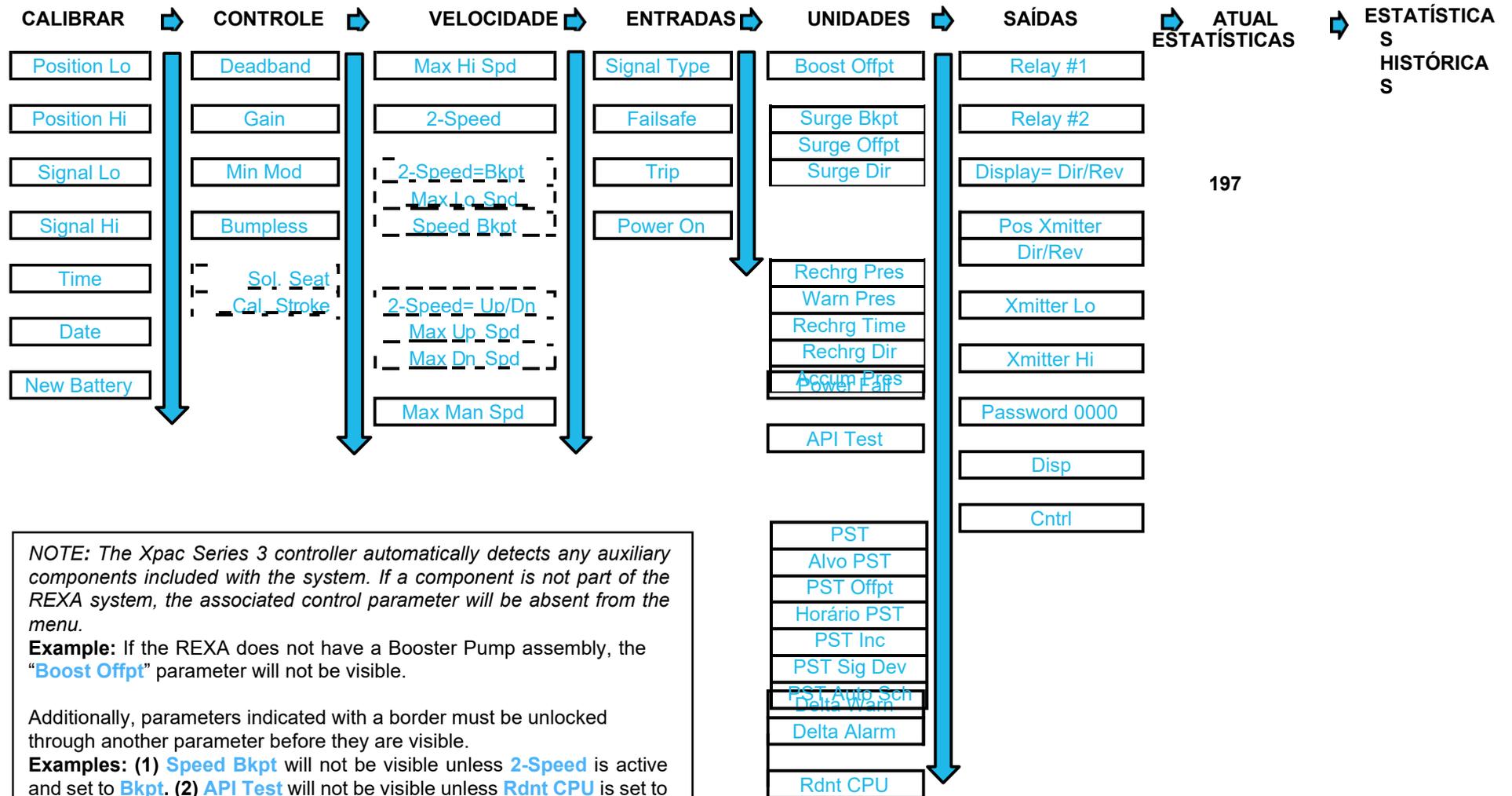
Pressionar o botão ENTER fará com que o sinal de igual pisque. Isso simboliza que o sistema está pronto para o usuário inserir uma alteração no valor.

Pressionar as setas PARA CIMA ou PARA BAIXO alterará o valor do parâmetro.

Para inserir e aceitar o valor recém-selecionado, pressione o botão ENTER. O sinal de igual parará de piscar.



Menu- Atuador Xpac



NOTE: The Xpac Series 3 controller automatically detects any auxiliary components included with the system. If a component is not part of the REXA system, the associated control parameter will be absent from the menu.

Example: If the REXA does not have a Booster Pump assembly, the "Boost Offpt" parameter will not be visible.

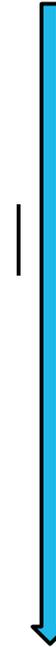
Additionally, parameters indicated with a border must be unlocked through another parameter before they are visible.

Examples: (1) Speed Bkpt will not be visible unless 2-Speed is active and set to Bkpt. (2) API Test will not be visible unless Rdnt CPU is set to Main.

Refer to the remainder of this Chapter 6 for further definitions.

Estatísticas/Erros só aparecem se ocorreram.
As estatísticas atuais podem ser limpas para fins de solução de problemas.
Estatísticas históricas não podem ser limpas.

Consulte o Boletim Técnico do Produto #5.0: Códigos de Falha para obter detalhes sobre definições de código de erro, causas e como limpar.



6.2 Menu CALIBRAR

O menu **CALIBRAR** consiste nos seguintes parâmetros:

A posição Lo define a posição do atuador correspondente à configuração do Signal Lo. Se o Tipo de Sinal estiver definido como Entrada de Contato, a Posição Lo define a posição do atuador correspondente à Entrada Fechada.

Posição Hi define a posição do atuador correspondente à configuração Signal Hi. Se o Tipo de sinal estiver definido como Entrada de contato, a Posição Hi define a posição do atuador correspondente à Entrada aberta.

*NOTA: O atuador se moverá ao mudar a **posição Lo** e a **posição Hi**. A amplitude total entre cada parâmetro deve ser maior que 10%.*

O sinal Lo é a entrada de sinal analógico a 4 mA que corresponde à **posição**

Lo. Sinal Hi é o sinal de entrada analógica a 20 mA que corresponde à **posição**

Hi. Faixa: **0,0** a **25,0** mA

*NOTA: **Sinal Lo** e **Sinal Oi** só são visíveis se o **Tipo de Sinal** estiver definido como **Analógico**. Esses parâmetros não podem ser definidos pressionando as setas. Um ativo de 4-20 mA deve ser aplicado. O sinal real em miliampères será exibido.*

*NOTA: **Unknwn** aparecerá se ocorrer uma falha no sinal de controle durante a calibração. **O erro** aparece brevemente se um valor inaceitável for inserido. O valor inaceitável é rejeitado e o valor anterior é mantido. O sinal de entrada deve ser maior que 2.5 mA se Failsafe não for igual a Off. Se o Failsafe for igual a desligado, o sinal de entrada pode ser inferior a 2.5 mA. O intervalo de Sinal Lo a Sinal Hi deve ser maior que 3.8 mA, independentemente da configuração à prova de falhas.*

Hora: HH / MM / SS define a hora local

Data: DD/MM/AA define a data local

Nova bateria é um prompt para informar ao usuário que a bateria do relógio de íons de lítio, usada para manter a hora e a data, expirou. Alterar o parâmetro para **Sim** redefinirá o temporizador de duração da bateria e limpará o aviso de exibição.

6.2.1 Menu de CONTROLE

O menu CONTROL consiste nos seguintes parâmetros:

A banda morta define o desvio máximo permitido entre o sinal de entrada e a posição do atuador antes que um movimento corretivo seja feito.

Faixa: **0,05** a **5,00%** por cento do curso/rotação calibrado

A zona morta deve ser definida como um valor apropriado para o processo que está sendo controlado. Certifique-se de que o atuador esteja reagindo às mudanças reais do sinal conforme necessário e não apenas reagindo ao ruído no próprio sinal de controle.

O ganho determina como a velocidade do motor é ajustada à medida que o atuador se aproxima da posição alvo. Quanto maior a **configuração de ganho**, mais próximo o atuador chegará da posição alvo antes de desacelerar. Com uma configuração de ganho mais baixa, o atuador começará a desacelerar ainda mais longe da posição alvo. Este parâmetro é definido de fábrica para um valor ideal para a configuração do modelo do atuador. Pode ser alterado se o pedido o justificar. Consulte a Figura 41 para obter mais informações.

Alcance: 1 a 999

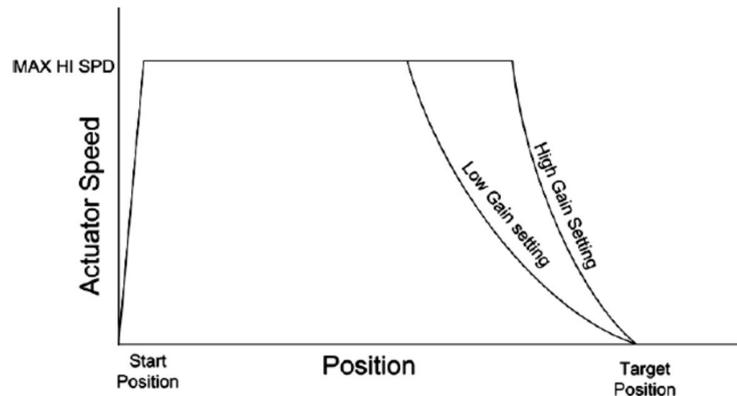


Figura 41: Ganho

Min Mod (modulação mínima) define um valor de posição no curso/rotação abaixo do qual o atuador não modulará.

Min Mod define o limite superior de um intervalo não modulante em relação à **posição Lo**. O atuador se moverá para a **posição Lo** se qualquer entrada de sinal de controle estiver dentro desse intervalo. Este parâmetro pode ser usado para minimizar o desgaste da sede da válvula.

Faixa: **Desligado** ou **0,1** a **99,9%** por cento do curso/rotação calibrado

*NOTA: Se definido, este parâmetro funcionará no modo AUTO e MANUAL. Não é visível no menu se **O tipo de sinal** é definido como **1 Cont.** ou **2 cont.** ou se **Rdnt CPU = Principal** ou **Backup**.*

Bumpless (Bumpless Transfer) é uma proteção para evitar movimentos indesejados do atuador ao retornar do **modo MANUAL** ou **SETUP** para o modo **AUTO**. Ao entrar no modo **AUTO**, se o desvio for maior que a Zona Morta e a Transferência Sem Colisão estiver ativa, **Auto-BT** aparecerá no campo MODO. Com o parâmetro **Bumpless** ativado, o atuador aguardará a intervenção do operador antes de seguir o sinal de controle se a posição do atuador for movida manualmente ou o sinal de controle for alterado. Para limpar o **Bumpless**, o operador deve mover o atuador para dentro da zona morta do novo controle

sinalize ou altere o sinal de controle para ficar dentro da zona morta da nova posição do atuador. O ajuste deve ser feito dentro da **Zona Morta** definida e mantido por no mínimo 1 segundo para que o atuador volte a seguir o sinal de controle.

Este parâmetro só aparece no menu se o **Tipo de sinal** estiver definido como **Analógico**. Veja **ENTRADAS** e **DRIVES** menu.

O assento (assento solenóide) usa software para permitir que a energia armazenada da mola ou acumulador à prova de falhas (se equipado) assente a válvula. Esse recurso está disponível apenas em atuadores à prova de falhas, onde a direção à prova de falhas é a mesma que a direção da sede da válvula. Em tais aplicações, esse recurso elimina a necessidade de um acoplamento elástico ou de um cilindro de carga do assento.

NOTA: O assento do solenóide não é visível no menu se o cilindro de carga do assento estiver configurado.

Cal. Stroke (Calibrated Stroke) é usado ao configurar o **Sol**. O curso calibrado define o curso da válvula/dispositivo acionado para que o sistema possa determinar quando abrir o solenóide à prova de falhas e permitir que a mola ou o acumulador assente a válvula.



Faixa: **0,3 a 99,9 pol.**

Para aplicações rotativas e amortecedoras, a configuração padrão do curso da calibração é de 4", o que abrirá o solenóide a 1% do ponto final calibrado. A fórmula a seguir pode ser usada para converter o traço linear em Porcentagem Rotativa.

$$\text{Assento rotativo \%} = (4.5 / \text{"Cal. Curso"} \times 0,05\%)$$

6.3 Menu VELOCIDADE

O menu VELOCIDADE consiste nos seguintes parâmetros:

Max Hi Spd (Maximum High Speed) define a velocidade máxima do motor ao operar no modo **AUTO**.

Faixa: **5 a 125** por cento da velocidade máxima especificada do motor

2-Speed define o uso da opção de operação de duas velocidades.

Selecione: **Desligado, Cima/Dn, Bkpt**. Padrão = **Desativado**

Quando **2 velocidades** está desligada, a velocidade máxima alta define a velocidade máxima do motor no modo **AUTO**. Quando **2-Speed** está definido como **Bkpt, Max Lo Spd** e **Speed Bkpt** são adicionados ao menu.

Max Lo Spd (Velocidade Máxima Baixa) define a velocidade máxima entre a **Posição Lo** e o **Spd Bkpt**.

Faixa: **5 a 125** por cento da velocidade máxima especificada do motor. Não pode ser maior que **Max Hi Spd**

Spd Bkpt (Speed Breakpoint) define um ponto de interrupção para determinar quando usar **Max Lo Spd** ou **Max Hi Spd**

Faixa: **0,1 a 99,9%** por cento do curso/rotação calibrado

Quando **2-Speed** = **Up/Dn, MaxHi Spd** é alterado para **Max Up Spd** e **Max Dn Spd** é introduzido no menu. e define a velocidade máxima do motor à medida que o atuador se move em direção à **Posição Hi** ou Posição Lo.

Max Up Spd (Velocidade máxima de subida define a velocidade máxima do motor ao se mover em direção à **posição Hi**.

Faixa: **5 a 125%** por cento da velocidade máxima especificada do motor

Max Dn Spd (Velocidade máxima de descida define a velocidade máxima do motor ao se mover em direção à **posição Lo**.

Faixa: **5 a 125%** por cento da velocidade máxima especificada do motor

Max Man Spd (Maximum Manual Speed) define a velocidade máxima do motor ao operar em **SETUP** ou **modo manual local**.



6.4 INPUTS Menu

O menu **INPUTS** consiste nos seguintes parâmetros:

O **tipo de sinal** define o sinal de controle ao qual o atuador responderá no **modo AUTO**.

Selecione: **Analógico, 1 Cont, 2 Cont**

*NOTA: 1 Cont e 2 Cont só são incluídos no menu **INPUTS** se uma placa de contato estiver instalada.*

Quando **Tipo de sinal = Analógico**, o sinal de controle principal é a entrada analógica de 4-20 mA. Esta seleção fornece a capacidade de modulação total do atuador.

Quando **Tipo de sinal = 1 Cont** (um contato), operação de duas posições ligada/fechada - aberta/fechada é selecionada. O sinal aplicado define a posição do atuador. Se a entrada aberta estiver ativa (alimentada), o atuador vai para a **posição Hi**. Se a entrada aberta não estiver ativa (sem alimentação), o atuador vai para a **posição Lo**.

Quando **Tipo de sinal = 2 Cont** (dois contatos), a operação de modulação manual é selecionada. Os principais sinais de entrada são os contatos abertos e fechados da placa de entrada de contato. Se ambas as entradas estiverem ativas ou inativas, o atuador permanece na posição. Se apenas a entrada Open estiver ativa, o atuador se move em direção à **posição Hi**. Se apenas a entrada Close estiver ativa, o atuador se move em direção à **Posição Lo**.

NOTA: O atuador continuará a se mover na direção desejada enquanto um sinal estiver presente ou até que a posição alvo seja alcançada.

Failsafe define a posição para a qual o atuador se moveu, através do motor, se o sinal de controle analógico cair abaixo 2,5 mA. Somente se **Tipo de sinal – Analógico**.

Selecionar:

Inplac: O atuador permanece na posição atual.

CUIDADO: Se definido incorretamente, CS Bad não será relatado.

Desligado: Usado para sinal de controle baseado em zero, ou seja, 0-20 mA. O atuador será executado para a posição Lo.

0-100%: O atuador vai definir o valor da posição.

*NOTA: A função à prova de falhas afeta apenas a operação do modo **AUTO**. Não é uma opção disponível se **Rdnt CPU = Main** ou **Backup**.*

Trip define o estado ativo da entrada do sinal de trip na placa de interconexão. Esta entrada é usada para substituir a entrada do sinal de controle para causar o movimento do atuador através da mola ou acumulador. Este mecanismo à prova de falhas é configurado de fábrica para o final do curso ou rotação. Não é reversível em campo.

Quando **Trip = Off**, a função trip não é usada

Quando **Trip = UnpwrPL**, a direção do trip é para a posição Lo e está ativa quando não há energia presente no sinal de entrada.

Quando **Trip = UnpwrPH**, a direção de trip é para a posição Hi e está ativa quando não há energia presente no sinal de entrada.

Quando **Trip = PwrPL**, a direção de trip é a Posição Lo e está ativa quando a energia está presente no sinal de entrada.



Quando **Trip = PwrPH**, a direção de trip é a Posição Hi e está ativa quando a energia está presente no sinal de entrada.



Quando **Trip = UMotPL**, a direção de trip é a Posição Lo e está ativa quando não há energia no sinal de entrada. Esta é uma viagem motorizada. Não é necessário solenóide.

Quando **Trip = UMotPH**, a direção de trip é a Posição Hi e está ativa quando não há energia no sinal de entrada. Esta é uma viagem motorizada. Não é necessário solenóide.

Quando **Trip = PMotPL**, a direção de trip é a Posição Lo e está ativa quando a energia está presente no sinal de entrada. Esta é uma viagem motorizada. Não é necessário solenóide.

Quando **Trip = PMotPH**, a direção de trip é a Posição Hi e está ativa quando a energia está presente no sinal de entrada. Esta é uma viagem motorizada. Não é necessário solenóide.

O **parâmetro Power On** define o modo em que o gabinete de controle eletrônico estará quando a alimentação principal for aplicada.

Quando **Ligar = Último**, ao ligar ou reiniciar, o atuador retornará ao seu modo de operação anterior (**AUTO, MANUAL ou SETUP**).

Quando **Power On = Local**, ao ligar ou reiniciar, se o modo anterior era **AUTO**, o atuador entrará no modo **MANUAL** (Local).

6.5 DRIVES Menu

O menu **DRIVES** consiste nos seguintes parâmetros:

Boost Offpt é o desvio entre a posição atual e o sinal de controle para a bomba auxiliar desligar ou ligar. Pode ser ajustado entre **0,1% a 75%** da amplitude calibrada.

Surge Bkpt {Ponto de interrupção de surto} define o desvio mínimo (em porcentagem da amplitude calibrada) entre a posição atual e a nova posição alvo onde um solenóide de surto operará. Quando o desvio excede o valor definido, a saída do relé de surto é ativada e mantida ativa até que a posição atual corresponda ao sinal de controle atual. O ponto de interrupção de surto tem um intervalo configurável de: DESLIGADO, 99,9% a 0,5%.

Surge Offpt {Surge Offpoint} define a distância da nova posição alvo na qual o surto

O solenóide é reenergizado durante um evento de surto - interrompendo efetivamente o movimento do atuador. Em sistemas

com solenóides de alta velocidade, isso permite que o gabinete de controle eletrônico REXA mude os estados do solenóide para antecipar o acerto da nova posição alvo e eliminar o overshoot durante um evento de surto.

O **Surge Offpt** tem um intervalo configurável de: OFF, 0,1% a 94,9%. (mínimo de 5% do Surge Bkpt.) Se um atuador estiver equipado com um acumulador de recarga online ou uma mola à prova de falhas, os cinco parâmetros a seguir estão no menu:

Direção do surto {Direção do surto} é exibido sempre que o **Surge Bkpt** é definido como qualquer valor diferente de desligado. A direção do surto pode ser definida como **PL** (Posição Baixa) ou **PH** (Posição Alta), que especifica a direção da ação. **PLPH** é usado para controle de surto de acumulador bidirecional.

Rechrg Pres {Recharge Pressure} ajusta o nível de pressão no qual um ciclo de recarga do acumulador terminará. Configurado de fábrica em # (psi), de **Warn Pres + 200** até **3000 psi**.

*NOTA: O relé de advertência é desativado e a exibição de status indicará **Pres Low** quando a pressão do acumulador cair abaixo do valor definido em **Warn Pres**.*

Warn Pres {Warning Pressure} ajusta a pressão na qual um aviso de baixa pressão do acumulador é emitido. Conjunto de fábrica de **1000 psi** até **2800 psi**.



Tempo de recarga {Tempo de recarga} ajusta o tempo máximo permitido para que um ciclo de recarga seja concluído. Um ciclo de recarga termina quando a **configuração Rechrg Pres** é atingida ou o **Rechrg Time** expira. Em ambos os casos, o atuador retoma o rastreamento do sinal de controle.

Falha de energia define o que o acumulador fará em caso de perda

de energia. O parâmetro pode ser definido como:

A unidade de acum falhará com perda de energia.

Inplace- A unidade não falhará em caso de perda de energia, apenas de entrada de disparo.

Recharge Dir (Direção de Recarga do Acumulador) define a direção em que o motor modulante corre durante um ciclo de recarga após uma viagem.

POS_Hi = Direção de recarga

POS_Lo = Direção de recarga

OFF = O motor modulante não funcionará durante o ciclo de recarga. (Apenas o motor do acumulador online funcionará durante a recarga.)

NOTA: Se Rdnt CPU = Main ou Backup, essa configuração será padronizada para OFF.

Accum Pres (Pressão do Acumulador): Este parâmetro não pode ser definido. É a leitura de pressão "ao vivo" do transdutor de pressão do acumulador.

Unidades: # (psi)

Faixa: **0 a 3000 psi**

Não sei se erro de "pressão ruim"

Se um atuador estiver configurado para PST, os seguintes parâmetros estarão no menu:

O PST define um uso de atuador de teste de curso parcial. **O PST** não pode operar enquanto estiver no **modo LOCAL**.

O parâmetro pode ser definido como: **Off, CntPwr, CntUnp, Signal, Auto, ConPAu, CUnpAu**

O destino PST é adicionado ao menu de unidades se **o PST** estiver definido como algo diferente de 'Desligado'. As opções estão posicionadas de **95,0% a 50,1%**, incrementadas em 0,1%. Não pode ser definido abaixo do **ponto de desligamento do PST**.

PST Offpt é adicionado ao menu de unidades se PST estiver definido como algo diferente de 'desligado'. As opções são "Off" ou 95,1% a 50,2%. O valor deve ser maior que "Destino PST". **O tempo PST** é adicionado ao menu de unidades se o PST estiver definido como algo diferente de "desligado". Opções de 1 a 150 segundos.

O tempo PST é adicionado ao menu de unidades se o PST estiver definido como algo diferente de "desligado". Opções 1 - 150 segundos. **PST Inc** {PST Increment} é adicionado ao menu de unidades se PST estiver definido como algo diferente de "desligado". As opções estão "desligadas" de 0,1% a 1%.

Desvio do sinal PST Desvio do sinal de 100% para uma nova posição alvo PST. Isso permite que a linha de controle analógico controle o atuador e evita a execução de um segundo cabo de comando PST. O desvio do sinal de controle é usado para iniciar um ciclo PST.



O **PST Auto Sch** só pode ser visualizado se a programação automática estiver ativada. Configurável de 24 a 999 horas... O PST será executado automaticamente de acordo com o cronograma a cada 24 horas até 999 horas.

O **aviso delta** está ativo quando a pressão excede o valor definido. Quando está ativo, o **relé de aviso** está ativo, o atuador ainda modula normalmente.

Unidades: # (psi)

Faixa: **500 a 2900 psi**

O **alarme delta** está ativo quando a pressão excede o valor definido. Quando está ativo, o **relé de alarme** está ativo, o(s) motor(es) está(ão) parado(s), o atuador só pode se mover na direção que alivia a pressão do alarme.

Unidades: # (psi)

Faixa: **600 a 3000 psi**

A **CPU Rdnt** define se o sistema REXA está equipado com gabinete de controle eletrônico redundante.

O parâmetro pode ser definido como: **Desligado**,

Principal, Backup, Desativado indica que o

sistema não é redundante.

Principal indica o gabinete de controle eletrônico primário que controlará todos os movimentos < desvio de 5%. Os modos operacionais são exibidos conforme definido na seção anterior.

O **backup** indica que os componentes eletrônicos de backup ajudarão a controlar os movimentos $\geq 5\%$ de desvio. Os modos operacionais são anexados com "**Bkup**" para indicar que a CPU está atuando apenas como backup. Se o gabinete de controle eletrônico principal estiver em estado de alarme, o sistema eletrônico de backup assumirá o papel do gabinete de controle eletrônico principal e reduzirá sua zona morta para a configuração de parâmetros no **menu CONTROL**. Ao atuar como principal, o "**Bkup**" é removido e os modos operacionais padrão são exibidos.

Quando **Backup** é selecionado no menu, um novo parâmetro está disponível no menu Calibração chamado "**Linearizar**".

A faixa linearizada pode ser definida entre -5% a 5% em incrementos de

0,1%. Processo de calibração:

1. Calibre a posição baixa e a posição alta para ambos os gabinetes de controle eletrônico.
2. Mova o atuador para 50% e registre o delta entre as leituras de posição nos dois visores eletrônicos.
3. Vá para o menu de calibração na eletrônica de backup e insira o delta registrado no parâmetro **Linearizar**. A eletrônica de backup deixará cair a casa decimal na tela de posição/feedback quando estiver atuando como um sistema redundante. Quando o atuador redundante muda para o primário, o dígito decimal retornará ao visor.

API Test = Off / On é adicionado ao menu **DRIVES** somente se **Rdnt CPU** = Main. A configuração define um uso do atuador do recurso de teste de solenóide. Quando definido como Ligado, todas as funcionalidades de teste de solenóide serão ativadas. Consulte o Boletim Técnico do Produto #20.0: Teste de Solenóide On-line Automatizado para obter uma definição mais detalhada da funcionalidade de



teste de solenóide.



6.6 Menu Saídas

O relé #1 define o ponto em % do curso calibrado no qual a saída do relé 1 está ativa. O relé estará ativo quando a posição do atuador for = ou < o valor definido no Relé #1.

O relé #2 define o ponto em % do curso calibrado no qual a saída do relé 2 está ativa. O relé estará ativo quando a posição do atuador for = ou > o valor definido no Relé #2.

Display = Dir/Rev permite que a exibição da posição seja revertida com a posição aberta e a posição fechada (ou seja, 100% = fechada em vez de 100% = aberta).

Pos Xmitter {Transmissor de Posição} define a ação da saída do transmissor de posição como sendo de ação direta, **Dir** ou ação reversa, **Rev**.

Quando definido para ação direta, uma saída de 4 mA corresponde à

posição Lo. Quando definido para ação reversa, uma saída de 4 mA

corresponde à **posição Hi**.

Xmitter Low (Transmitter Low) é o parâmetro para calibrar a saída do transmissor de posição de 4-20 mA.

Para calibrar o 4mA Zero, defina um multímetro digital, DMM, para ler miliamperes (mA) DC. Conecte o DMM à saída do transmissor de posição. Conecte através de um resistor de carga de 250Ω o fio vermelho do DMM ao bloco de terminais "LOOP –". Conecte o fio preto do DMM ao conector P13 Pin 3 da placa de interconexão S99051. Se o transmissor de posição estiver configurado para Ativo, conecte o fio vermelho e preto do DMM aos blocos de terminais "LOOP +" e "LOOP –", respectivamente. Pressione Enter para acessar essa configuração.

O valor exibido no visor REXA corresponde a bits digitais. Cada incremento ou decréscimo de 4 bits e aumentará ou diminuirá a saída de corrente em um micro-amp (1 μA). A faixa aceitável para Xmitter Lo é de 3,9 a 4,1 mA.

NOTA: O transmissor de posição emitirá o sinal mA que corresponde à posição atual do atuador até que o botão Enter seja pressionado e o sinal "=" esteja piscando. Quando o sinal "=" estiver piscando, a saída mudará para o valor "Zero" ou Calibração Lo.

Xmitter Hi (Transmissor Hi) é o parâmetro para calibrar a amplitude de saída do transmissor de posição de 4-20 mA.

Para calibrar o span de 20 mA, defina um multímetro digital, DMM, para ler miliamperes (mA) DC. Conecte o DMM à saída do transmissor de posição. Conecte através de um resistor de carga de 250Ω o fio vermelho do DMM ao bloco de terminais "LOOP –". Conecte o fio preto do DMM ao conector P13 Pin 3 da placa de interconexão S99051. Se o transmissor de posição estiver configurado para Ativo, conecte o fio vermelho e preto do DMM aos blocos de terminais "LOOP +" e "LOOP –", respectivamente. Pressione Enter para acessar essa configuração.

O valor exibido no visor REXA corresponde a bits digitais. Cada incremento ou decréscimo é de 4 bits e aumentará ou diminuirá a saída de corrente em um micro-amp (1 mA).

NOTA: O transmissor de posição emitirá o sinal mA que corresponde à posição atual do atuador até que o botão Enter seja pressionado e o sinal "=" pisque. Quando o sinal "=" estiver piscando, a saída mudará para o valor "Span" ou Hi Calibration.

Quando a calibração do transmissor de posição estiver concluída, não há necessidade de recalibrar o transmissor para alterações na amplitude do atuador. Alterar a amplitude do atuador fará com que a amplitude do transmissor recalibre automaticamente sua saída.



Senha define a senha necessária para entrar no modo **SETUP** para alterar quaisquer parâmetros de controle. O valor padrão de **00000** indica que nenhuma senha é necessária. Se um valor for inserido em Senha diferente do valor padrão, a entrada futura no modo de Configuração exigirá que o usuário insira o valor de Senha antes de obter acesso aos menus de Configuração.

Disp exibe a versão do software de exibição. Exemplo: **Disp AA_02.8.2220**

Cntrl exibe a versão do software de controle (CPU). Exemplo: **AA_12.5.81318**

6.7 Menu ESTATÍSTICAS ATUAIS e Menu ESTATÍSTICAS HISTÓRICAS

Os menus **ESTATÍSTICAS ATUAIS** e **ESTATÍSTICAS HISTÓRICAS** fornecem contadores de erros e indicadores de uso. Eles oferecem informações idênticas; **Os parâmetros CURRENT STATS** podem ser apagados/zerados, enquanto os **HISTORIC STATS** não podem.

Os contadores de erros são fornecidos como uma ajuda para diagnosticar um problema. Eles são particularmente úteis na identificação de problemas intermitentes, pois registram TODAS as instâncias de erros detectados, em vez de apenas aqueles que resultam em uma condição de "alarme". Eles também são úteis na identificação de problemas associados ao "ajuste" do atuador.

Os contadores de erros geralmente operam apenas no **modo AUTO**. Os erros detectados no **SETUP** não são registrados. Os indicadores de uso registram apenas no **modo AUTO**.

Os contadores de erro e os indicadores **de uso CURRENT STATS** podem ser zerados fazendo o seguinte; Enquanto estiver em **SETUP** e o contador/indicador a ser reiniciado estiver no visor:

1. Pressione Enter \u2012 o sinal de igual começa a piscar.
2. Pressione para baixo \u2012 o campo de valor é redefinido para zero.
3. Pressione Enter \u2012 a nova contagem agora é zero.

NOTA: Se a tecla Para cima for pressionada antes da etapa 3, a contagem antiga será retornada ao visor e será mantida se a tecla Enter for pressionada. Consulte o Boletim Técnico do Produto #5.0: Códigos de Falha para obter mais informações.

Mensagens na CPU Exibir status de erro:	Erros do motor:	Falhas do booster primário servo:
CS ruim:	PSrv_Flt:	SBstFit:
MFB ruim:	Redefinir PSrv:	SBstRest:
Rdnt_FB ruim:	P MTRTemp:	SBstMTRTemp:
Deslocamento do FB:	PResCable:	SBstResCable:
Slc Fb ruim:	P DRV Temp:	SBstDRV Temp:
Parada Slc:	P Replc DRV:	SBstReplc DRV:
APres_Low:	Cabo P MTR:	Cabo SBstMTR:
APres_Bad:	P MTR Curto:	SBstMTR Curto:



Accum_Time:	Falhas de servo duplo:	Servo Booster Duplo Falhas:
Conflito de acumuladores: (A_Conflict)	DSrvFlt:	DSBstFlt:
Estolar:	DSrvReset:	DSBstReset:
Erro de diretório:	D MTRTemp:	Acionamento de indução primária Falhas:
Ataque PST:	DResCable:	PInducFlt:
PSTTimELP:	D DRV Temp:	PIndReset:
OpPresbad ou CIPresbad:	D Replc DRV:	Acionamento de reforço por indução Falhas:
Morcego do relógio:	Cabo D MTR:	IBstFlt:
Alarme Delta:	D MTR Curto:	IBstReset:
Delta avisa:	Servo acumulador Falhas:	Unidade de passo primária Falhas:
Erros de fonte de alimentação:	Falha ASrv:	PStpFlt:
-5Ruim:	ASrvReset:	Reinicialização do PStp:
AC alto	AMTRTemp:	Acionamento de passo duplo Falhas:
AC Baixo	AResCable:	DStpFlt:
+15Ruim:	Um DRV Temp:	DStpReset:
Configuração do sistema Erros:	Um DRV Replc:	Acumulador de Passo Falhas de acionamento:
Sem inp bd:	Um cabo MTR:	AStpFlt:
Inval HW:	Um MTR curto:	AStpReset:
Inval SC:		
Telefone:		
Sem PMotor:		

6.7.1 Modo Automático

Auto é o modo no qual o atuador seguirá automaticamente o sinal de controle. Quando o desvio entre a posição atual e o sinal de controle for maior que a configuração de banda morta, o atuador se moverá para diminuir esse erro. Consulte a Figura 42 para obter detalhes.

6.7.2 Exibir campos no modo

automático O campo 1 exibe o modo de operação. O campo 2 exibe o status da unidade. O campo 3 exibe o parâmetro. O campo 4 separa os campos 3 e 5 com "=". O campo 5 mostra o valor do parâmetro. O campo 6 mostra a hora local. O campo 7 mostra a data. O campo 8 mostra Bluetooth. O campo 9 mostra o motor ligado/desligado.

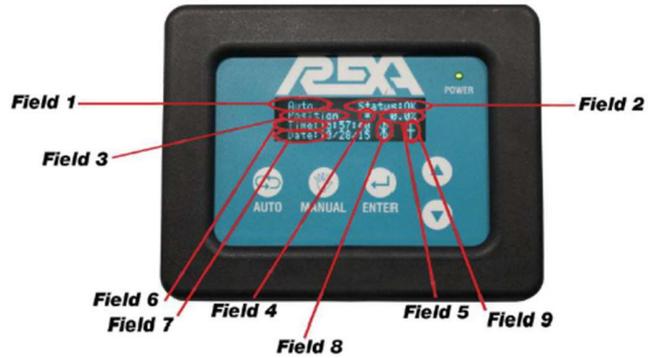


Figura 42: Menu de estatísticas atuais e estatísticas históricas

6.7.3 Exibir informações

AUTO (Campo 1) indica que a unidade está no modo Automático, operação padrão.

Auto – Bt (Campo 1) indica o modo Auto com transferência sem solavancos em andamento. Consulte o **CONTROLE** menu.

Auto – mm (Campo 1) refere-se ao modo Auto com modulação mínima ativa. Consulte o menu **CONTROLE**.

Auto – Rchg (Campo 1) indica que a unidade está no modo Auto com o ciclo de recarga do acumulador em andamento. Consulte o **menu DRIVES**.

Auto – Trip (Campo 1) indica que a unidade está no modo Auto com a entrada Trip ativa. Consulte as **ENTRADAS** menu.

Auto-Bkup (Campo 1) indica o modo Automático dos componentes eletrônicos de backup. Consulte o **menu DRIVES** para obter mais informações.

O PST automático (campo 1) indica que um ciclo de teste PST está em andamento. Consulte o menu **DRIVES** para obter mais informações.

Auto-API (Campo 1) indica que a unidade está no modo Automático enquanto o teste de solenóide está ativo. Consulte o Boletim Técnico do Produto #20.0: Teste Automatizado de Solenóide Online para obter informações sobre o teste de solenóide.

Status:OK (Campo 2) ou uma mensagem de erro/aviso indica o status da unidade. Consulte o menu **Estatísticas atuais**.

Posição (Campo 3) identifica o valor exibido no Campo 5.



Valor (Campo 5): **Baixo** se a posição atual estiver mais de 0,5% abaixo da Posição Lo

0,0 a **100,0** se a posição atual estiver entre a posição Lo e a posição Hi

Alta se a posição atual estiver mais de 0,5% acima da posição Hi



*NOTA: **Baixo** ou **Alto** indica sobrecurso além da configuração da Posição Hi ou Posição Lo devido à operação acionada por mola/acumulador.*

Se configurado para Ação Inversa: Valor (Campo 5): **Baixo** se a posição atual estiver mais de 0,5% acima da Posição Lo

0,0 a **100,0** se a posição atual estiver entre a posição Lo e a posição Hi

Alta se a posição atual estiver mais de 0,5% abaixo da

posição Hi O valor da posição pode exibir o seguinte nas situações

indicadas:

Desconheça (Campo 5) se o sinal de feedback do atuador para o gabinete de controle não estiver presente.

Sentado (campo 5) se o cilindro de carga do banco estiver na posição "sentado".

6.7.4 Visualização de parâmetros

No modo Automático, os parâmetros de controle podem ser viewed (mas não alterado) usando as teclas Up ou Dn. Pressionar a tecla Dn uma vez exibe o "Sinal de controle ao vivo".

Os próximos 2 pressionamentos da tecla para baixo exibem o "Live **OPEN PRES**" (Open Pressure Transducer) e "Live **CLOSE PRES**"

(Transdutor de pressão de fechamento) em psi. Pressionamentos sucessivos da tecla Down percorrem o visor pelos **menus SETUP**.

A tecla UP pressionada exibe o "Desvio ao vivo" atual.

Pressionamentos sucessivos da tecla UP percorrem a exibição através do **menu SETUP** de **CURRENT STATS**. Um temporizador de 5 segundos reverte a exibição de volta ao parâmetro de posição atual se nenhum pressionamento de tecla for detectado.

Manter a tecla ENTER pressionada exibe o parâmetro atual indefinidamente.

Control Sig {Live Control Signal} (Campo 4) identifica o valor do Sinal de Controle Analógico. A exibição é de 0 a 100% para facilitar a comparação com a exibição de posição.

Control Sig = 'None' (Campo 5): quando o parâmetro Signal TYPE não é igual a Analógico.

Baixo quando o sinal atual está mais de 0,5% abaixo do sinal Lo.

0-100% ativo O sinal de 4-20 mA é aplicado e está entre o sinal Lo e o sinal Hi.

Alto quando o sinal de corrente está mais de 0,5% acima do sinal Hi.

Desconhecido quando o sinal de controle não é aplicado.



Manutenção geral

7.0 Cronograma de manutenção

Embora os atuadores REXA sejam projetados para serem de baixa manutenção, existem algumas etapas de manutenção preventiva recomendadas para maximizar a vida útil do atuador. Uma grande variedade de estratégias de manutenção é implantada globalmente em torno da indústria de automação de válvulas e controle de processos. Essas estratégias são categorizadas e podem ser selecionadas com base na avaliação de falhas de válvulas automatizadas em relação à segurança do processo, tempo de inatividade do processo e custo para proteger ativos caros. Tecnologias avançadas de atuadores e planejamento adequado da estratégia de manutenção podem ter um ROI significativo. A estratégia de manutenção implementada com mais sucesso é sempre dependente do aplicativo e equilibra o tempo de inatividade versus o custo.

- Manutenção Reativa ("Run to Fail", "Manutenção Corretiva")
- Estratégia de manutenção em que os ativos são operados até que ocorra uma falha funcional.
 - A REXA não recomenda essa abordagem, mas devido à manutenção necessária relativamente baixa, os atuadores REXA funcionam excepcionalmente mesmo quando não são mantidos.
- Manutenção Preventiva ("PM")
 - Manutenção baseada na substituição de componentes e revisões em intervalos fixos, independentemente da condição do equipamento.
 - A REXA normalmente recomenda a inspeção trimestral abaixo e a substituição dos produtos macios e vedações a cada 2 milhões de cursos completos ou a cada 10 milhões de cursos de pontilhamento. Isso é considerado uma diretriz geral, pois a pressão operacional específica e as condições ambientais causarão variação nos intervalos de manutenção.
- Manutenção Baseada na Condição ("CM", "CBM")
 - A manutenção é implantada com base na condição do ativo por limites de condição definidos, potencialmente de sensores e tendências de dados.
- Manutenção Preditiva ("PdM")
 - Utiliza sensores e tendências de dados para determinar a condição e a taxa de deterioração de um ativo para que a manutenção seja realizada no momento ideal.

7.0.1 Trimestral

Realize uma inspeção visual dos atuadores quanto a danos, nível de óleo correto, obstrução e perigos. Reparar itens encontrados danificados durante esta inspeção de acordo com os procedimentos da empresa. Durante esta inspeção, verifique os seguintes itens, no mínimo:

- Inspeção visual de danos
- O nível de óleo está correto

NOTA: As oscilações da temperatura ambiente afetarão a posição do indicador de óleo.

- A tubulação e as conexões são apertadas, não se tocam ou esfregam
- O hardware de montagem e os fixadores são apertados



- Registre as estatísticas do sistema (cursos, códigos de falha e pressões manométricas)

7.1 Especificações gerais

Fluidos e lubrificantes recomendados

Uso pretendido	Especificações
Fluido operacional, todos os atuadores REXA	Óleo de motor 5W-50
Composto Antigripante	Bostik Never-Seez® ou equivalente
Lubrificante de O-ring	Parker Super-O-Lube ou equivalente
Graxa térmica	Thermalcote™ ou equivalente
Graxa de dissulfeto de molibdênio	Mobilgrease® XHP 222 ou equivalente
Limpador de peças	ZEP® BRAKE WASH ou equivalente

NOTA: Para atuadores que usam óleo especial diferente do óleo de motor 5W-50, não são permitidos substitutos.

7.2 Requisitos da ferramenta

Todas essas ferramentas comuns podem ser necessárias durante a instalação e manutenção:

- Lanterna
- Conjunto padrão de chaves Allen
- Chave de porca 3/16"
- Martelo de sopro macio
- Conjunto de chave de fenda de ponta chata
- Conjunto de chaves combinadas
- Alicates de bloqueio de canal de 12"
- Acoplamento de purga hidráulica de extremidade dupla – Atuadores hidráulicos remotos com mangueiras hidráulicas
- Decapadores de fios
- Pistola de óleo com conjunto de enchimento Schrader
- Chave de porca de 3/8"
- Alicates de ponta fina
- Cortador de fio
- Multímetro digital
- Torquímetro para conectar o hardware de montagem da válvula

7.3 Especificações gerais

Atuadores lineares					
Faixa de temperatura ¹	Atuador Construção	Padrão			Alta temperatura.
	Cilindro Linear Tipo L	-5 ° F a + 200 ° F	-30 ° F a + 200 ° F	-76 ° F a + 200 ° F	-5 ° F a + 250 ° F
		(-20 ° C a +93 ° C)	(-34 ° C a +93 ° C)	(-60 ° C a +93 ° C)	(-20 ° C a 121 ° C)
	Cilindro Linear Tipo C	+10 ° F a +200 ° F	-10 ° F a + 200 ° F	-76 ° F a + 200 ° F	-5 ° F a + 250 ° F
		(-12 ° C a +93 ° C)	(-23 ° C a +93 ° C)	(-60 ° C a +93 ° C)	(-20 ° C a 121 ° C)
Requisitos de instalação	Nenhum	Isolamento térmico de 1 polegada ²	Rastreamento de calor & Isolamento térmico de 1 polegada ²	Nenhum	
Tipo de motor		Deslizante		Servo	

1. Altas temperaturas ambientes afetam a viscosidade do óleo, o que pode afetar a saída nominal do atuador.
2. Esses itens não são fornecidos pela REXA.

Atuadores e acionamentos rotativos					
Faixa de temperatura ¹	Atuador Construção	Padrão			Alta temperatura.
	Tipo R Rotativo ou D Drive Cilindro	+10 ° F a +200 ° F	-10 ° F a + 200 ° F	-76 ° F a + 200 ° F	-5 ° F a + 250 ° F
		(-12 ° C a +93 ° C)	(-23 ° C a + 93 ° C)	(-60 ° C a +93 ° C)	(-20 ° C a 121 ° C)
Requisitos de instalação	Aquecedor de óleo e cartucho padrão	Isolamento térmico de 1 polegada ²	Rastreamento térmico e isolamento térmico de 1 polegada ²	Alta temperatura opcional. Construção	
Tipo de motor		Deslizante		Servo	

3. Altas temperaturas ambientes afetam a viscosidade do óleo, o que pode afetar a saída nominal do atuador.
4. Esses itens não são fornecidos pela REXA.

7.4 Inspeção de Nível de Óleo

O atuador REXA é um sistema de posicionamento hidráulico selado e autônomo no qual o óleo é bombeado de um lado de um cilindro de dupla ação para o outro. Uma câmara de expansão térmica fornece uma fonte de óleo de reposição e é um componente integral dentro do módulo. À medida que o tamanho dos cilindros atuadores aumenta, também aumenta a necessidade de óleo de reposição



adicional, portanto, sistemas maiores terão câmaras de expansão auxiliares externas, além da câmara de expansão térmica interna padrão.

A câmara de expansão térmica é pressurizada acima da atmosfera e purgada por ar. Isso elimina o oxigênio do contato com o óleo e garante que não haja potencial de entrada ou contaminação na câmara de expansão térmica. Este design fornece a máxima proteção contra a quebra do óleo. Como o sistema hidráulico é vedado e acionado por mola, ele também não é afetado pela orientação na qual o atuador está instalado.

Uma inspeção visual periódica do atuador REXA Xpac é necessária para verificar se o sistema hidráulico não foi comprometido por qualquer motivo. Quaisquer sinais externos de um grande vazamento de óleo ou reabastecimento repetido da unidade indicarão danos ao atuador que exigirão manutenção da unidade e investigação de uma causa.

7.4.1 Indicador de óleo

Há um indicador de nível de óleo no corpo do atuador localizado na mesma face do motor mostrado na Figura 43A, Figura 43B e Figura 43C. É usado para exibir o nível de óleo dentro do atuador. O indicador é uma haste prateada com uma escala ao lado que diz "Quente", "Ok" e "Adicionar". À medida que a unidade esfria e aquece, o indicador se move para dentro e para fora. A 70 °F, a posição ideal dos indicadores será no meio da região "Ok". A unidade pode estar indicando perto do limite "Adicionar" se a temperatura ambiente for mais baixa e indicará na região "Quente" se a temperatura ambiente estiver elevada. O volume da câmara de expansão térmica foi dimensionado para oscilações de temperatura de 110 °F.



Figura 43A: Adicionar óleo



Figura 43B: OK



Figura 43C: Quente

Unidades maiores exigirão óleo de reposição adicional e uma câmara de expansão térmica externa será canalizada em série com a câmara de expansão térmica interna. Existem dois projetos de câmara de expansão auxiliar externa: (A) expansão térmica externa legada com mola com indicador de nível de óleo; (B) câmara de expansão térmica externa de pré-carga de nitrogênio.

7.4.2 Câmara de Expansão Térmica Externa Carregada com Nitrogênio & Acumulador Unidades à Prova de Falhas

A câmara de expansão térmica externa carregada com nitrogênio estilo garrafa, conforme ilustrado na Figura 44, é usada em grandes unidades atuadoras e em unidades à prova de falhas do acumulador.

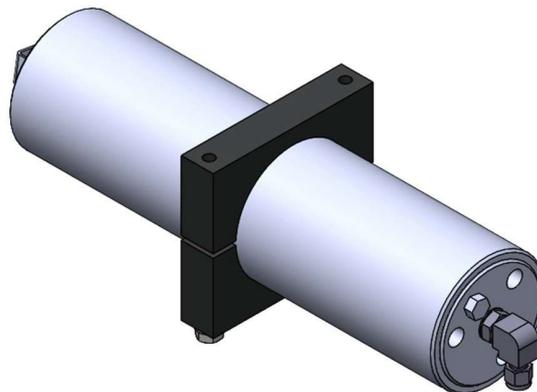




Figura 44: Câmara de Expansão Térmica Externa



Figura 45A: Manômetro

A câmara de expansão externa carregada com nitrogênio fornece volume de óleo de reposição para sistemas à prova de falhas sem acumulador e fornece volume de óleo de reposição e volume de óleo para o módulo de recarga de acumulador on-line (OAR) para carregar óleo de alta pressão na garrafa do acumulador em sistemas à prova de falhas e/ou surtos de acumulador do acumulador. Existem duas indicações diferentes de nível de óleo nesses tipos de sistema. A indicação visual do nível de óleo pode ser vista na haste indicadora do nível de óleo PM, conforme mostrado na Figura 34A, Figura 43B e Figura 43C. Normalmente, o indicador de nível de óleo PM é totalmente estendido como na Figura 43C durante a operação normal desses sistemas.

Outro indicador visual do nível de óleo dentro do sistema é a leitura do manômetro no módulo de potência ou em linha com a câmara de expansão externa carregada com nitrogênio. Em um não acumulador típico

sistemas com a câmara de expansão externa carregada de nitrogênio, o manômetro deve ler entre 70 a 80 psi. Consulte a Figura 45A para obter detalhes. Em sistemas típicos de acumuladores à prova de falhas com a câmara de expansão externa carregada com nitrogênio, o manômetro deve ler entre 20 a 40 psi. Consulte a Figura 45B para obter detalhes.

7.4.3 Requisitos de enchimento de óleo

NOTA: O óleo de motor 5W-50 é recomendado, pois possui a mais ampla faixa de viscosidade, mas outro óleo de motor de qualidade totalmente sintética pode ser usado.



Figura 45B: Manômetro

Se for necessária a adição de óleo, ele deve ser preenchido com óleo de motor 5W-50. Consulte o adesivo de enchimento de óleo mostrado na Figura 46 para obter mais detalhes. Aplicações especiais podem exigir diferentes tipos de óleo, como biodegradável /



tipos de óleos ecologicamente corretos ou óleos adequados em ambientes de oxigênio puro. O atuador não precisa ser retirado de serviço ao adicionar óleo.

Os atuadores REXA são preenchidos através de uma válvula de enchimento padrão estilo Schrader localizada no módulo de potência. Consulte a Figura 13 na Seção 2.4.1 para obter detalhes do localizador. Use qualquer pistola de óleo equipada com um adaptador de encaixe estilo Schrader. A REXA oferece vários kits de enchimento e sangria de óleo para simplificar esse processo.

Consulte o Capítulo 2: Entrega para obter detalhes sobre como encher com sucesso um atuador REXA com óleo.



Figura 46: Localizador de adhesivos de enchimento de óleo

Thermal Expansion Chamber Settings

With the accumulator fully discharged, the accumulator pressure gauge must read 0 PSI. Fill until thermal expansion chamber pressure is

XXX \pm 5 PSI

WARNING: Adding oil to the unit without verifying the accumulator is at 0 PSI before filling will cause damage and potential injury or death.

When the accumulator is full @ XXX PSI. The thermal expansion pressure should be @ XXX \pm 5 PSI

7.4.4 Enchimento excessivo, gotejamento de óleo e câmara de expansão térmica

NOTA: Não encha demais a câmara de expansão térmica. Embora o enchimento excessivo não prejudique o atuador em unidades não acumuladoras, o enchimento excessivo forçará o óleo da câmara de expansão térmica por meio da proteção contra transbordamento. Todos os atuadores REXA Xpac contêm uma válvula de alívio de expansão térmica localizada ao lado das válvulas limitadoras de saída. Se estiver um pouco cheio demais, simplesmente limpe o excesso de óleo purgado.

AVISO: O enchimento excessivo prejudicará uma unidade acumuladora. Se uma unidade acumuladora estiver cheia demais, a câmara de expansão térmica externa pode ser pressurizada e podem ocorrer danos catastróficos à vedação.



Figura 47: Válvula de alívio de expansão térmica

A válvula de alívio de expansão térmica, mostrada na Figura 47, é incorporada em cada atuador REXA Xpac para permitir que o atuador alivie a câmara de expansão térmica do excesso de pressão do óleo devido à expansão térmica. O excesso de pressão do óleo é de 150 psi. A expansão térmica refere-se às mudanças volumétricas que um fluido, como o óleo, experimenta devido às mudanças na temperatura ambiente.



Não é incomum descobrir vestígios de óleo residual coletados ao redor da câmara de expansão térmica de uma válvula se a unidade estiver cheia demais. Este óleo residual é normalmente o resultado do vazamento do óleo da proteção contra transbordamento à medida que a temperatura ambiente aumenta, fazendo com que o óleo se expanda. Como mencionado anteriormente, o atuador é um sistema hidráulico de circuito fechado e qualquer aumento no volume de óleo será purgado. Em atuadores de grande volume de óleo, o REXA adiciona uma câmara de expansão auxiliar externa para compensar o maior volume de óleo que pode se expandir devido ao aumento da temperatura ambiente.

Se a temperatura for baixada, o indicador da câmara de expansão auxiliar se retrairá à medida que o volume de óleo diminuir. Muitas vezes, os usuários confundem a retração do indicador como um sinal de que o atuador perdeu óleo devido a um problema de serviço. Se um usuário adicionar óleo ao atuador neste momento, o óleo provavelmente sairá da válvula de expansão térmica após um eventual aumento na temperatura ambiente. É quando o óleo está evidentemente vazando, ou coletado em grandes quantidades em algum lugar ou pingando em um atuador REXA Xpac que é provável que haja um problema relacionado ao serviço e o enchimento de óleo seja necessário. Por esse motivo, pedimos aos usuários que realizem inspeções periódicas tendo em mente as mudanças de temperatura ambiente.

NOTA: Consulte a seção Solução de problemas no manual TS&R para óleo de escoriação do módulo de expansão térmica.

Conformidade do produto

INFORMAÇÃO

A inclusão dos seguintes símbolos indica que o atuador REXA fornecido está em conformidade com os padrões aplicáveis:



Para os EUA e Canadá: Uma marca CSA com os indicadores "C" e "EUA" significa que o produto é certificado para os mercados dos EUA e Canadá, de acordo com os padrões aplicáveis dos EUA e Canadá.

CLASSE I DIVISÃO 2 GRUPOS A, B, C e D

CLASSE I DIVISÃO 1 GRUPOS C e D



O esquema IECEx é uma estrutura de certificação única e aceita globalmente com base nas Normas Internacionais ISO e IEC relacionadas a Equipamentos, Serviços e Pessoas em áreas relacionadas a Atmosferas Explosivas.

ZONA 1: Ex db [ia IIC] IIB T3

ZONA 2: Ex ec IIC T3 Gc e Ex ec [ia Gb] IIC T3 Gc*

**NOTA: Para a Zona 2, [ia] é opcional quando o conjunto do atuador está localizado na Zona 1.*



A Diretiva ATEX 2014/34/UE abrange equipamentos e sistemas de proteção destinados ao uso em atmosferas potencialmente explosivas. A diretiva define os requisitos essenciais de saúde e segurança e os procedimentos de avaliação da conformidade a aplicar antes da colocação dos produtos no mercado da UE.

ZONA 1:  II 2G Ex db [ia IIC] IIB T3

ZONA 2:  II 3G Ex ec IIC T3 Gc e  II 3(2)G Ex ec [ia Gb] IIC T3 Gc



Esta marca indica que o produto é certificado para os mercados europeus e está em conformidade com as Diretivas aplicáveis para conceitos de proteção contra perigos, bem como com os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança.

NOTA: Para IECEx e ATEX, a marcação 'X' após o número do certificado é usada como meio de identificar que as informações essenciais para a instalação, uso e manutenção do equipamento devem ser seguidas conforme detalhado nas seções a seguir.



CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 1) IECEx CSA 16.0041X

Geral

1. A concepção e a construção dos sistemas devem estar estritamente em conformidade com a descrição, o estado e os desenhos mencionados nos relatórios de ensaio.
2. Temperaturas ambientes abaixo de -10°C : use fiação de campo adequada para temperatura ambiente mínima
3. Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos cegos devem ser certificados para o tipo de proteção "d"; adequado para classificações IP e instalado corretamente.
4. As aberturas não utilizadas devem ser fechadas com elementos cegos adequados.
5. O usuário final deve garantir que o aterramento adequado ou a ligação equipotencial seja adequada para a instalação do conduíte metálico.
6. As juntas Flamepath não devem ser reparadas no transmissor de pressão alternativo E2X

Montagem Eletrônica X3

7. DISPOSITIVO DE DESCONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO: O Usuário Final deve fornecer um Dispositivo de Desconexão de Alimentação com a classificação adequada para cumprir IEC61010. O dispositivo de desconexão da alimentação deve desconectar (isolar) o Invólucro / Atuador Eletrônico da fonte de alimentação quando acionado.
8. DISPOSITIVO DE SUPRESSÃO TRANSITÓRIA: O usuário final deve fornecer supressão transitória dos terminais de alimentação limitando a 140% da alimentação nominal.
9. Os invólucros eletrônicos devem ser posicionados de modo a que o risco de impacto na janela seja reduzido.
10. SELOS DE ENTRADA DE CONDUÍTE: O usuário final deve vedar todas as portas de conduíte do invólucro eletrônico de 1/2" NPT e 3/4" NPT dentro de 50.8 mm [2.0"] da entrada usando acessórios e compostos de vedação listados.
11. FIXADORES: apenas parafusos sextavados de aço inoxidável M16X2.0X60MM devem ser usados
12. CÉLULA DE LÍTIO: deve ser substituída por pessoal de serviço certificado REXA usando apenas o seguinte tipo de célula:
 - a. Panasonic BR2330, Célula de Moeda de Monofluoreto de Poli-Carbono de Lítio (BR). Avaliado em 255mAh @ 3.0V. Ambiente de operação: -30°C a 85°C .

13. A tabela de SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS é a seguinte:

TABELA DE SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS

Descrição do sistema	Fusível padrão (A)	Configuração alternativa com fusível OAR 1/3C (A)	Configuração o alternativa com fusível completo de D OAR (A)	Tipo de fusível
Módulo D, 230 VAC	10	15	20	Tipo aM 500V IR 120kA 10mm x 38mm
Módulo B, 115 VAC	6	12	N/A	
Módulo C, 115 VAC	10	16	N/A	
Módulo 2C, 115 VAC	16	NA	N/A	
Módulo 1/2D, 230 VAC	6	10	15	
Módulo 1/2D, 115 VAC	10	20	25	
Módulo B, 230 VAC	4	8	10	
Módulo C, 230 VAC	6	10	12	
Módulo 2C, 230 VAC	8	NA	NA	

Conjunto do atuador X3

14. SELOS DE ENTRADA DO CONDUÍTE: O usuário final deve vedar todas as portas de conduíte do atuador 1/2" NPT e 3/4" NPT dentro de 457 mm [18.0"] da entrada usando acessórios e compostos de vedação listados.
15. LIMPEZA DA SUPERFÍCIE: O conjunto do atuador inclui um revestimento protetor externo não metálico que pode ser limpo com anúncioamp pano.
16. FIXADORES: devem ser substituídos apenas pelo tipo de fixação correspondente da seguinte forma:

TABELA DE SUBSTITUIÇÃO DE FIXADORES DE ATUADORES:

<p>Parafusos de montagem do motor de passo (prende o motor ao módulo de alimentação)</p> <ul style="list-style-type: none"> EUA SHCS 1/4-20UNC-2A X 0,875 O material é 316SS Mpa mínimo da força de rendimento =207 [30ksi], força mínima elástica=517MPa [75ksi]
<p>Parafusos de montagem do servo motor (prende o motor ao módulo de alimentação)</p> <ul style="list-style-type: none"> EUA SHCS 1/4-20UNC-2A X 1,25 O material é 316SS Mpa mínimo da força de rendimento =207 [30ksi], força mínima elástica=517MPa [75ksi]
<p>Parafuso sextavado da tampa da trava (prende a tampa rosqueada no módulo de alimentação)</p> <ul style="list-style-type: none"> EUA SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8 O material é 316SS Mpa mínimo da força de rendimento =207 [30ksi], força mínima elástica=517MPa [75ksi]



17. CAMINHOS DE CHAMA ROSQUEADOS: O CLIENTE GARANTE QUE A INSTALAÇÃO FINAL ESTEJA EM CONFORMIDADE COM A SEGUINTE TABELA:

FP #	Flamepath Description	Design Thread	Thread Pitch	Required Threads Engaged	Design Thread Length	Design Threads Engaged	Security Method
1,4	Threaded Cover	3.75-10UNS-2A	1/10UNC	≥ 5	Min: 14.78 Max: 15.24	Min: 5 Max: 6	¼-20UNC-2A Socket Hex bolt with mechanical latch provided on the power module
3,6	¾" and ½" NPT Actuator Power Module Entries	¾"-14 NPT ½"-14 NPT	1/14	≥ 5	Min: 12.24 Max: N/A	Min: 11.76 Max: N/A	At least 5 threads to be fully engaged to internal NPT threads on power module. Internal threads gauge flush to 2 turns large with an L1 gauge

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 1) SIRA 17ATEX1231X

 II 2 G Ex db [Ia IIC] IIB T3

Montagem Eletrônica X3

1. SELOS DE ENTRADA DE CONDUÍTE: O usuário final deve vedar todas as portas de conduíte do invólucro eletrônico de 1/2" NPT e 3/4" NPT dentro de 50.8 mm [2.0"] da entrada usando acessórios e compostos de vedação listados.
2. FIXADORES: apenas parafusos sextavados de aço inoxidável M16X2.0X60MM devem ser usados
3. CÉLULA DE LÍTIO: deve ser substituída por pessoal de serviço certificado REXA usando apenas o seguinte tipo de célula:
 - a. Panasonic BR2330, Célula de Moeda de Monofluoreto de Poli-Carbono de Lítio (BR). Avaliado em 255mAh @ 3.0V. Ambiente de operação: -30 ° C a 85 ° C.

Conjunto do atuador X3

4. SELOS DE ENTRADA DO CONDUÍTE: O usuário final deve vedar todas as portas de conduíte do atuador 1/2" NPT e 3/4" NPT dentro de 457 mm [18.0"] da entrada usando acessórios e compostos de vedação listados.
5. LIMPEZA DA SUPERFÍCIE: O conjunto do atuador inclui um revestimento protetor externo não metálico que pode ser limpo com anúncioamp pano.
6. FIXADORES: devem ser substituídos apenas pelo tipo de fixação correspondente da seguinte forma:

ACTUATOR FASTENERS REPLACEMENT TABLE:

<p>Stepper Motor Mounting Screws (secures motor to power module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875 • Material is 316SS • Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]
<p>Servo Motor Mounting Screws (secures motor to power module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25 • Material is 316SS • Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]
<p>Latch Cover Hex Bolt (secures threaded cover onto power module)</p> <ul style="list-style-type: none"> • US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8 • Material is 316SS • Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]



7. CAMINHOS DE CHAMA ROSQUEADOS: O CLIENTE GARANTE QUE A INSTALAÇÃO FINAL ESTEJA EM CONFORMIDADE COM A SEGUINTE TABELA:

FP#	Flamepath Description	Design Thread	Thread Pitch	Required Threads Engaged	Design Thread Length	Design Threads Engaged	Security Method
1,4	Threaded Cover	3.75-10UNS-2A	1/10UNC	≥ 5	Min: 14.78 Max: 15.24	Min: 5 Max: 6	¼-20UNC-2A Socket Hex bolt with mechanical latch provided on the power module
3,6	¾" and ½" NPT Actuator Power Module Entries	3/4"-14 NPT 1/2"-14 NPT	1/14	≥ 5	Min: 12.24 Max: N/A	Min: 11.76 Max: N/A	At least 5 threads to be fully engaged to internal NPT threads on power module. Internal threads gauge flush to 2 turns large with an L1 gauge

8. As juntas Flamepath não devem ser reparadas no transmissor de pressão alternativo E2X.



CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 2) IECEx CSA 17.0013X

Geral

1. Temperaturas ambientes abaixo de -10°C : use fiação de campo adequada para temperatura ambiente mínima.
2. As aberturas não utilizadas devem ser fechadas com elementos cegos adequados.
3. O usuário final deve garantir que o aterramento adequado ou a ligação equipotencial seja adequada para a instalação do conduíte metálico.

Montagem Eletrônica X3

4. DISPOSITIVO DE DESCONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO: O Usuário Final deve fornecer um Dispositivo de Desconexão de Alimentação com a classificação adequada para cumprir IEC61010. O dispositivo de desconexão da alimentação deve desconectar (isolar) o Invólucro / Atuador Eletrônico da fonte de alimentação quando acionado.
5. DISPOSITIVO DE SUPRESSÃO TRANSITÓRIA: O usuário final deve fornecer supressão transitória dos terminais de alimentação limitando a 140% da alimentação nominal.
6. Os invólucros eletrônicos devem ser posicionados de modo a que o risco de impacto na janela seja reduzido.
7. CÉLULA DE LÍTIO: deve ser substituída por pessoal de serviço certificado REXA usando apenas o seguinte tipo de célula:
 - a. Panasonic BR2330, Célula de Moeda de Monofluoreto de Poli-Carbono de Lítio (BR). Avaliado em 255mAh @ 3.0V. Ambiente de operação: -30°C a 85°C .
8. A tabela de SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS é a seguinte:

Locais ATEX /IECEX Substituição / Identificação de Fusíveis						
REXA Tensão de entrada do atuador	Fase (~)	REXA Tamanho do módulo de alimentação	Fusível padrão (A)	Configuração alternativa com fusível 1/3C OAR (A)	Configuração alternativa com Full D OAR Fusível (A)	Tipo de fusível
115 VAC	1	B	6	12	N/A	Tipo aM 500V IR 120kA 10mm x 38mm
		C	10	16	N/A	
		Duplo C	16	N/A	N/A	
		1/2D	10	20	25	
		Duplo 1/2D	20	N/A	N/A	
230 VAC	1	B	4	8	10	
		C	6	10	12	
		Duplo C	8	N/A	N/A	
		1/2D	6	10	15	
		Duplo 1/2D	10	N/A	N/A	
		D	10	15	20	
		Duplo D	20	N/A	N/A	
230 VAC	3	D, P9	20	N/A	N/A	
		D, P40	50	N/A	N/A	Tipo aM 690V IR 80kA 22 milímetros x 58 milímetros

Conjunto do atuador X3

9. LIMPEZA DA SUPERFÍCIE: O conjunto do atuador inclui um revestimento protetor externo não metálico que pode ser limpo com um pano.
10. ISOLAMENTO TÉRMICO: o usuário final deve fornecer isolamento de 1.0" (25.4 mm) de espessura abaixo das temperaturas operacionais de -12 ° C para o Monitor de Posição da Válvula (VPM) usado nos Atuadores Rotativos



11. FIXADORES: devem ser substituídos apenas pelo tipo de fixação correspondente da seguinte forma:

ACTUATOR FASTENERS REPLACEMENT TABLE:

Stepper Motor Mounting Screws (secures motor to power module) <ul style="list-style-type: none">• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875• Material is 316SS• Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]
Servo Motor Mounting Screws (secures motor to power module) <ul style="list-style-type: none">• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25• Material is 316SS• Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]
Latch Cover Hex Bolt (secures threaded cover onto power module) <ul style="list-style-type: none">• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8• Material is 316SS• Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 2)

SIRA 17ATEX4360X

$\langle Ex \rangle$ II 3 G Ex ec IIC T3 Gc

CSANe 23ATEX1094X

$\langle Ex \rangle$ II 3(2)G Ex ec [Ia Gb] IIC T3 Gc

Geral

1. Temperaturas ambientes abaixo de -10°C: use fixação de campo adequada para temperatura ambiente mínima
2. As aberturas não utilizadas devem ser fechadas com elementos cegos adequados
3. O usuário final deve garantir que o aterramento adequado ou a ligação equipotencial sejam adequados para a instalação do conduto metálico

Montagem Eletrônica X3

4. DISPOSITIVO DE DESCONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO: O Usuário Final deve fornecer um Dispositivo de Desconexão de Alimentação com a classificação adequada para cumprir IEC61010. O dispositivo de desconexão da alimentação deve desconectar (isolar) o Invólucro / Atuador Eletrônico da fonte de alimentação quando acionado.
5. DISPOSITIVO DE SUPRESSÃO TRANSITÓRIA: O usuário final deve fornecer supressão transitória dos terminais de alimentação limitando a 140% da alimentação nominal.
6. Os invólucros eletrônicos devem ser posicionados de modo a que o risco de impacto na janela seja reduzido.
7. CÉLULA DE LÍTIO: deve ser substituída por pessoal de serviço certificado REXA usando apenas o seguinte tipo de célula:
 - a. Panasonic BR2330, Célula de Moeda de Monofluoreto de Poli-Carbono de Lítio (BR). Avaliado em 255mAh @ 3.0V. Ambiente de operação: -30 ° C a 85 ° C.
8. A tabela de SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS é a mesma tabela usada na seção acima por certificado de Zona 2 IECEx CSA 17.0013X.

Conjunto do atuador X3

9. LIMPEZA DA SUPERFÍCIE: O conjunto do atuador inclui um revestimento protetor externo não metálico que pode ser limpo com anúncioamp pano.
10. ISOLAMENTO TÉRMICO: o usuário final deve fornecer isolamento de 1.0" (25.4 mm) de espessura abaixo das temperaturas operacionais de -12 ° C para o Monitor de Posição da Válvula (VPM) usado nos Atuadores Rotativos
11. FIXADORES: devem ser substituídos apenas pelo tipo de fixação correspondente da seguinte forma:



ACTUATOR FASTENERS REPLACEMENT TABLE:

<p>Stepper Motor Mounting Screws (secures motor to power module)</p> <ul style="list-style-type: none">• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875• Material is 316SS• Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]
<p>Servo Motor Mounting Screws (secures motor to power module)</p> <ul style="list-style-type: none">• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25• Material is 316SS• Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]
<p>Latch Cover Hex Bolt (secures threaded cover onto power module)</p> <ul style="list-style-type: none">• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8• Material is 316SS• Min Yield Strength =207 Mpa [30ksi], Min Tensile Strength=517MPa [75ksi]

**Declaração de Conformidade da UE**

Nós, REXA Inc.,

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade os seguintes produtos em conformidade desde a concepção, de acordo com os requisitos essenciais de saúde e segurança relevantes e os padrões harmonizados mencionados. O Arquivo Técnico pode ser produzido por nosso representante da UE abaixo. Em caso de alteração do produto, não acordada por nós, esta declaração perderá a validade.

Fabricado: Rua Manley, 4
West Bridgewater, MA 02379 EUA

Representante autorizado da UE: Koso Parcol Via Isonzo, 2 - 20039 Canegrate (Milão) Itália
Contato: Stefano Conti (Gerente de Engenharia) Telefone:
+39 033141311 Telefax: +39
0331404215

Marca:



Descrição do produto: Atuador elétrico das séries X-PAC, X2 e X3 (eletro-hidráulico autônomo) e sistemas de acionamento

Modelos: Unidades lineares, rotativas e de acionamento Unidades servo ou de passo

Diretivas aplicáveis: Diretiva de Máquinas 2006/42/EC, incluindo Low Voltage Diretiva (LVD) 2014/35/UE

Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE

Diretiva Equipamentos sob Pressão (PED) 2014/68/UE; aplica-se, quando aplicável, a sistemas de acumuladores

Diretiva de Equipamentos de Rádio (RED) 2014/53/UE; aplicável ao recurso Bluetooth opcional

Diretiva RoHS UE 2015/863; atendidas por design, por exclusão de substâncias perigosas / restritas

Normas Harmonizadas Aplicáveis:

Saúde/Segurança: Diretiva de Máquinas 2006/42/EC Anexo I, EN60204-1:2018, EN ISO 12100:2010

EMC: EN61326-1:2013, EN61000-6 Parte -2:2005 e -4:2007+A1:2011; EN55011:2016+A1:2017

PED: Diretiva 2014/68/UE; projetado como equipamento de 'Prática de Engenharia Sólida'

**Declaração de conformidade da UE de acordo com: Diretiva 2014/34/UE**

Nós, REXA Inc.,

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade os seguintes produtos em conformidade desde a concepção, de acordo com os requisitos essenciais de saúde e segurança relevantes e os padrões harmonizados mencionados. O Arquivo Técnico pode ser produzido por nosso representante da UE abaixo. Em caso de alteração do produto, não acordada por nós, esta declaração perderá a validade.

Fabricado: Rua Manley, 4
West Bridgewater, MA 02379 EUA

Marca:

Descrição do produto: Atuador elétrico (eletro-hidráulico autônomo) e sistemas de acionamento; Conjunto Eletrônico X3 e Conjunto de Atuador X2 ou X3

Modelos: Unidades lineares, rotativas e de acionamento Unidades servo ou de passo

Designação:   Ex db [ja IIC] IIB T3 -40C ≤ Ta ≤ 65C
Certificados: Sira17ATEX1231X

Diretivas aplicáveis: Diretiva de Máquinas 2006/42/EC, incluindo,
Baixa Tensão Diretiva (LVD) 2014/35/UE
Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE Equipamentos para uso em atmosferas potencialmente explosivas, Diretiva ATEX 2014/34/UE
Diretiva Equipamentos sob Pressão (PED) 2014/68/UE; aplica-se, quando aplicável, a sistemas de acumuladores
Diretiva de Equipamentos de Rádio (RED) 2014/53/UE; aplicável ao recurso Bluetooth opcional
Diretiva RoHS UE 2015/863; atendidas por design, por exclusão de substâncias perigosas / restritas

Normas Harmonizadas Aplicáveis:

Saúde/Segurança: Diretiva de Máquinas 2006/42/EC Anexo I, EN60204-1:2018, EN ISO

12100:2010 EMC: EN61326-1:2013, EN61000-6 Parte -2:2005 e -4:2007+A1:2011; EN55011:2016+A1:2017

ATEX: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; EN 60079-11:2011

PED: Diretiva 2014/68/UE; projetado como equipamento de 'Prática de Engenharia Sólida'

**Declaração de Conformidade da UE**
De acordo com: Diretiva 2014/34/UE

Nós, REXA Inc.,

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade os seguintes produtos em conformidade desde a concepção, de acordo com os requisitos essenciais de saúde e segurança relevantes e os padrões harmonizados mencionados. O Arquivo Técnico pode ser produzido por nosso representante da UE abaixo. Em caso de alteração do produto, não acordada por nós, esta declaração perderá a validade.

Fabricado: Rua Manley, 4
West Bridgewater, MA 02379 EUA

Marca:



Descrição do produto: Atuador elétrico (eletro-hidráulico autônomo) das séries X2 e X3 e sistemas de acionamento

Modelos: Unidades lineares, rotativas e de acionamento Unidades servo ou de passo

Designação:



II 3G Ex ec IIC T3 Gc

-40C ≤ Ta ≤ 65C

Certificado: SIRA 17ATEX4360X

II 3(2)G Ex ec [Ia Gb] IIC T3 Gc

-40C ≤ Ta ≤ 65C

Certificado: CSANe 23ATEX1094X

Diretivas aplicáveis: Diretiva de Máquinas 2006/42/EC, incluindo Low Voltage Diretiva (LVD) 2014/35/UE

Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE

Equipamento para uso em atmosferas potencialmente explosivas, Diretiva (ATEX) 2014/34/UE

Diretiva Equipamentos sob Pressão (PED) 2014/68/UE; aplica-se, quando aplicável, a sistemas de acumuladores

Diretiva de Equipamentos de Rádio (RED) 2014/53/UE; aplicável ao recurso Bluetooth opcional

Diretiva RoHS UE 2015/863; atendidas por design, por exclusão de substâncias perigosas / restritas

Normas Harmonizadas Aplicáveis:

Saúde/Segurança: Diretiva de Máquinas 2006/42/EC Anexo I, EN60204-1:2018, EN ISO 12100:2010

EMC: EN61326-1:2013, EN61000-6 Parte -2:2005 e -4:2007+A1:2011; EN55011:2016+A1:2017

ATEX: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010

PED: Diretiva 2014/68/UE; projetado como equipamento de 'Prática de Engenharia Sólida'

Declaração de Emissão de Ruído

Os níveis de pressão sonora do sistema de atuador elétrico™ REXA modelo incorporado de acordo com EN ISO 11202 são os seguintes:

Model No: As above	Serial No: On Nameplate	Year of Construction: 2017	
		Operating	Idle
L _{pAm} (Operator Position)		81 dB (A)	66 dB (A)
L _{pAm} (Bystander Position)		84 dB (A)	67 dB (A)
Peak C-weighted instantaneous SPL in the Operator's position L _{pc peak}		88 dB (c)	--
Sound power emitted where the equivalent continuous A-weighted SPL exceeds 80 dB (A).		8.8 Bel	--
The average difference between the extraneous noise level and the sound intensity level at each measuring point is:		L _{pAm Δ} = 16 dB (A)	
Ambient Correction Factor K3A calculated according to EN ISO 11204 Appendix A.		4 dB(A)	
Measurements were made at a height of 1.5 m and 1 m from the Operator Position and all four sides of the equipment.			
The figures quoted are emission levels and are not necessarily safe working levels. While there is a correlation between the emission and exposure levels this cannot be used reliably to determine whether or not further precautions are required.			
Factors that influence the actual level of exposure of the workforce include characteristics of the work room, the other sources of noise, etc. such as the number of machines and other adjacent processes. Also, the permissible level of exposure can vary from country to country.			
This information, however, will enable the user of the machine to make a better evaluation of the hazard and risk.			



REXA Inc.
4 Manley Street
West Bridgewater, MA USA





Renúncia do Contrato de Desconexão de Fornecimento Principal/ da de Emergência

Nós, REXA Inc.,

Por meio deste, declaramos ser responsabilidade do instalador deste equipamento fornecer uma desconexão adequada para o Painel de Controle que fornece energia ao sistema.

A desconexão deve:

- 1) Ser adequado para o Vol e Carga Total Ampere Classificação de todos os equipamentos a jusante fornecidos pelo Painel.
- 2) O dispositivo de desconexão da alimentação deve ser de um dos seguintes tipos:
 - a. Interruptor-seccionador com fusíveis, de acordo com IEC 60947-3, categoria de utilização AC-23B ou DC-23B.
 - b. Como acima, exceto aquele que possui um contato auxiliar que em todos os casos faz com que os dispositivos de comutação interrompam o circuito de carga antes da abertura dos contatos principais do seccionador.
 - c. Um disjuntor adequado como dispositivo de isolamento de acordo com a IEC 60947-2
 - d. Qualquer outro dispositivo de comutação de acordo com um padrão de produto IEC que também atenda aos requisitos de isolamento da IEC 60947-1 e seja apropriado para comutação em carga do motor maior ou outras cargas indutivas.
- 3) Ser aprovado para uso como uma desconexão para o país em que o sistema está instalado.
- 4) Ser fornecido com um recurso Lock Out Tag Out na posição Off (Down).
- 5) A alça deve ser de cor VERMELHA para indicar que é adequada como um dispositivo de parada de emergência.

Se for necessária assistência para especificar um dispositivo apropriado, entre em contato com nosso departamento de engenharia para obter recomendações.

Aprovações de áreas perigosas

CSA (Aprovação de Padrões Canadenses) para Áreas Perigosas da América do Norte

Classe 1 Divisão 2 Grupos A, B, C e D Unidades

disponíveis: Todas as unidades na Tabela 1

Método de proteção: Não inflamável (sem faíscas), limitações de temperaturas de superfície

Classe 1 Divisão 1 Grupos C e D

Unidades disponíveis: C, 2C, D e Dual D na Tabela 1

Método de proteção: à prova de explosão e intrinsecamente seguro (feedback)

Faixas de temperatura operacional CSA

Módulo de potência REXA	Controle eletrônico Temperatura do gabinete ¹	Temperatura de montagem do atuador	Ciclo de trabalho	Atuador T-Code
Passo B - 115VAC	-40F a 131F (-40C a 55C)	-40F a 150F (-40C a 65C)	100%	T4
Passo B - 230VAC				
2B Stepper - 115VAC				
2B Stepper - 230VAC				
C Stepper - 115VAC				
Passo C - 230VAC				T32
2C Stepper - 115VAC				
2C Stepper - 230VAC				
Stepper 1/3C - 24VDC				
2 (1/3) C Passo - 24 VDC				
Servo 1/2D - 115VAC		-40F a 176F (-40C a 80C)		T4
Servo 1/2D - 230VAC				
Servo 2 (1 / 2D) - 115VAC				
Servo 2 (1/2D) - 230VAC				
Servo D - 115VAC				
Servo D - 230VAC				
Servo 2D - 230VAC				
D, P9 Servo - 230VAC	-40F a 121F (-40C a 50C)	-40F a 140F (-40C a 60C)	D = 100% P9 & P40 Booster = 31.8%	T3C
D, P40 Servo - 230VAC				
2D, P40 - 230VAC				

1. Gabinete de controle eletrônico classificado como T3C, exceto 1/3C, que é classificado como T3.

2. T5 classificado alternativamente com -40C a 50C e ciclo de trabalho de 60%

Áreas perigosas IECEx e ATEX

Ex II 3G Ex ec IIC T3

Unidades disponíveis: Todas as unidades da Tabela 2

Método de proteção: Ex ec (sem faíscas), limitações de temperaturas de superfície

Ex II 2G Ex db [ja IIC] IIB T3

Unidades disponíveis: C, 2C, D e Dual D na Tabela 2

Método de proteção: Ex d à prova de chamas e Ex ia intrinsecamente seguro (feedback)

Faixas de temperatura operacional IECEx e ATEX

Módulo de potência REXA	Controle eletrônico Temperatura do gabinete	Atuador Temperatura de montagem	Ciclo de trabalho	Atuador T-Code e Gabinete de Controle Eletrônico
Passo B - 115VAC	-40C a 55C	-40C a 65C	100%	T3
Passo B - 230VAC				
2B Stepper - 115VAC				
2B Stepper - 230VAC				
C Stepper - 115VAC				
Passo C - 230VAC				
2C Stepper - 115VAC				
2C Stepper - 230VAC				
Stepper 1/3C - 24VDC				
2 (1/3) C Passo - 24 VDC				
Servo 1/2D - 115VAC				
Servo 1/2D - 230VAC				
2 (1 / 2D) Servo - 115VAC				
Servo 2 (1/2D) - 230VAC				
Servo D - 115VAC				
Servo D - 230VAC				
Servo 2D - 230VAC				
D, P9 Servo - 230VAC	-40C a 50C	-40C a 60C	D = 100% P9 & P40 Booster = 31,8%	
D, P40 Servo - 230VAC				

Designações de modelo de local perigoso

(Ex: X3L2000-2-B-P-C2)

C1 = Zona 1 ou Classe 1 Divisão 1, Grupos C, D, somente atuador protegido contra explosão.

C5 = Zona 1 ou Classe 1 Divisão 1, Grupos C, D, atuador protegido contra explosão e Zona 2 ou Classe 1 Divisão 2, Grupos A, B, C, D eletrônica

C6 = Zona 1 ou Classe 1 Divisão 1, Grupos C e D Atuador protegido contra explosão e

eletrônica C2 = Zona 2 ou Classe 1 Divisão 2, Grupos A, B, C, D atuador e eletrônica

CA = Zona 2 ou Classe 1 Divisão 2, Grupos A, B, C, D apenas atuador

Marcação CE e UKCA:

As linhas de produtos REXA estão disponíveis opcionalmente com a marcação CE, indicando conformidade com as Diretivas Europeias aplicáveis e as Normas Harmonizadas aplicáveis. A opção de marca UKCA é usada para produtos destinados à Grã-Bretanha (Inglaterra, País de Gales, Escócia). Isso não inclui a Irlanda do Norte, que exigiria a marcação UKNI.

Marcação IECEx:

Os sistemas e produtos de qualidade REXA foram avaliados por um organismo notificado quanto à conformidade com as normas IEC relevantes. O produto pode ser opcionalmente marcado para a Zona 1 (Ex d) ou Zona 2 (Ex ec) e apoiado por um certificado de organismo notificado.

ATEX (Atmosferas Explosivas Europeias):

As linhas de produtos REXA foram avaliadas de acordo com a Diretiva ATEX. Os produtos podem ser fornecidos para a Zona 1 ou Zona 2 e apoiados por um certificado de organismo notificado.

INMETRO:

O produto REXA pode ser opcionalmente marcado para os mercados do Brasil para a Zona 1 ou Zona 2 usando os certificados IECEx e, alternativamente, pode ser construído usando os certificados CSA Divisão 2.

Marca KCS:

Ao aproveitar os certificados REXA IECEx Zona 1, a REXA também pode marcar opcionalmente os seguintes produtos para a Coreia do Sul:

Completo D, 230V Linear ou Rotativo e C Passo a Passo 115V ou 230V Linear ou Rotativo.

Interruptores de limite mecânicos lineares

Os interruptores de limite mecânicos são dispositivos independentes instalados no garfo das unidades lineares. As conexões elétricas são feitas diretamente aos interruptores independentemente do gabinete de controle eletrônico REXA. A posição será indicada independentemente do status de energia do atuador.

Série Linear

Quantidade: 2 ou 4

Tipo: Pólo Único, Duplo Lance (SPDT), Forma C.

Classificação: 5 amp @ 24 Vdc, 0,5 amp @ 125 Vdc,

10 ampères @ 110 Vac - Curso

diferencial resistivo (histerese): 5/16"

Ambiental: NEMA 4, FM/CSA CL.I, DIV.1 & 2, GRP. A, B, C & D.

Conexão: 1/2"-14 NPT, terminais de parafuso

Interruptores de limite DPDT opcionais

Quantidade: 2 ou 4

Tipo: Duplo Pólo Duplo Lance (DPDT), Forma CC

Classificação: 3 amp @ 24 Vdc, 0,5 amp @ 125

Vdc,

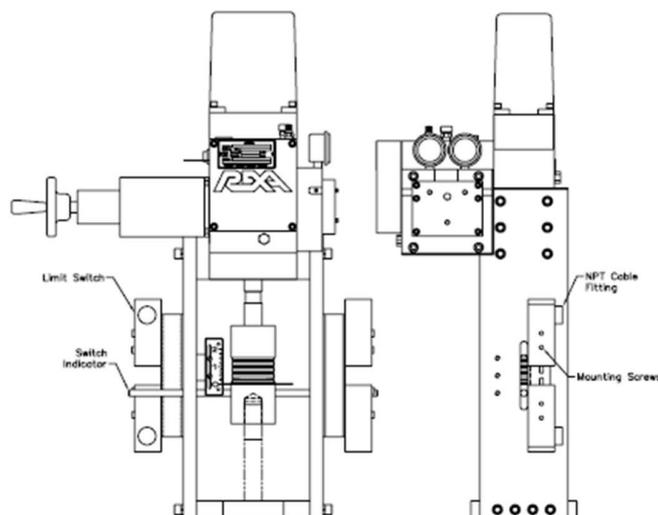
10 ampères @ 110 Vac - Curso

diferencial resistivo (histerese): 1/4"

Ambiental: NEMA 4, FM/CSA CL.I, DIV.1 & 2, GRP.

A, B, C & D.

Conexão: 1/2"-14 NPT, terminais de parafuso



Interruptores de limite lineares

Fiação do interruptor de limite

Remova a placa de acesso desaparafusando os quatro parafusos com fenda na parte inferior da unidade. Passe o cabo pela conexão NPT de 1/2" e conecte aos terminais de parafuso Normalmente Aberto (NO), Normalmente Fechado (NC) e Comum (C) apropriados. O cabo deve ser aterrado de acordo com o Código Elétrico Local e Nacional. Certifique-se de que a junta esteja no lugar e vede bem a cavidade.

Ajuste do interruptor de limite

Afrouxe os dois parafusos de montagem aproximadamente 1 1/2 a 2 voltas e deslize todo o interruptor para a posição desejada. Reaperte bem os parafusos.

Interruptores de limite mecânicos rotativos

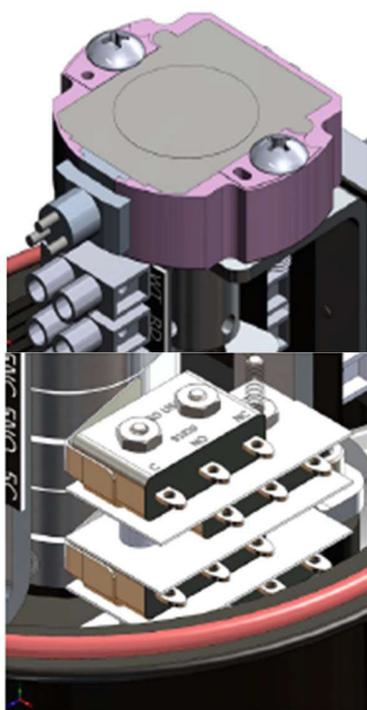
Monitor de Posição da Válvula Rotativa (VPM)

O Monitor de Posição da Válvula Rotativa (VPM) ou conjunto de feedback consiste em um invólucro de alumínio contendo um sensor analógico sem contato (sem toque). O sensor é acoplado ao cilindro rotativo por meio de uma indução magnética e transmite a posição do atuador para o atuador.

O Monitor de Posição da Válvula Rotativa (VPM) possui um (1) sensor e até quatro (4) interruptores de limite rotativos SPDT opcionais:



Monitor de Posição da Válvula Rotativa (VPM)



Sensor de limite rotativo e interruptores

Sensor

O sensor touchless, montado em um suporte, possui 3 fios; Azul/branco para saída, preto para terra e vermelho para alimentação, todos conectados a um bloco de terminais.

Entrada: 14,8 – 30 VCC Saída: 4-20 mA

NOTA: A histerese mecânica dos interruptores será de ~5%.

Interruptores

Tipo: Hermeticamente Selado, Pólo Único, Duplo

Lance (SPDT)

Classificação: 3.0 AMPS @ 28 VDC, 1.0 AMP @ 115 VAC

Ambiental: CSA/IEC, Classe 1, Div.2 ou Zona 2,

IP66 (NEMA 4),

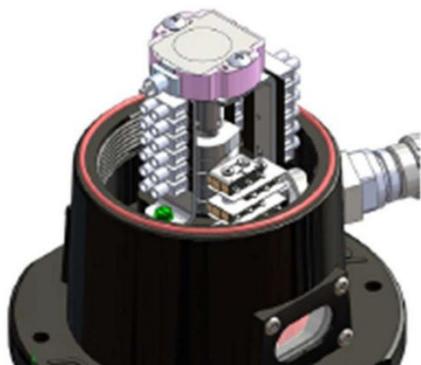
Conexão: Diretamente através de blocos de terminais

Ajuste do monitor de posição da válvula rotativa

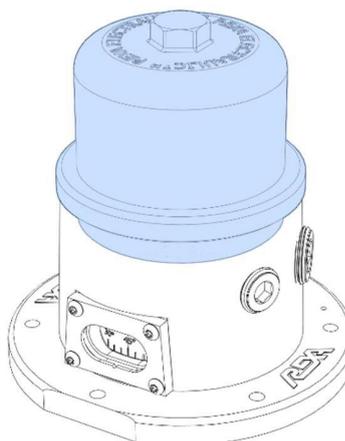
Qualquer ajuste no sensor rotativo exigirá a remoção da unidade de serviço. Etiquetar e bloquear a unidade para reparo de acordo com os procedimentos locais. Se o atuador tiver uma opção à prova de falhas por mola, observe a exibição do atuador quando o atuador estiver na posição de falha.

Fiação rotativa

O VPM terá duas (2) portas - uma (1) NPT de 1/2" e uma (1) fiação de feedback NPT de 3/4" para sensor, fiação de chave de limite e cames de chave de limite. Remova a tampa de feedback do cilindro (sobre o pinhão do cilindro) desaparafusando. Tome cuidado para manter as roscas limpas e livres de danos. Passe o cabo pela conexão NPT de 3/4" e faça as conexões diretamente nas réguas de terminais do microinterruptor. O cabo deve ser aterrado de acordo com o Código Elétrico Local e Nacional.



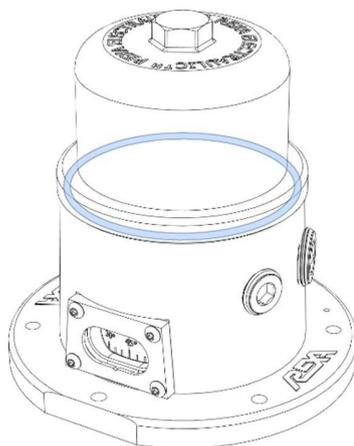
Rotary Wiring



Capa de feedback

Ajuste rotativo

Para ajuste, o came do interruptor pode ser realocado afrouxando o parafuso de fixação e reposicionando. Aperte o parafuso de ajuste a 4 pol-lbs. usando uma chave de 3/32". Certifique-se de que a junta do O-ring esteja no lugar e vede bem a cavidade.



Junta O-Ring

Relés Eletrônicos

Todos os atuadores da série REXA X3 possuem cinco relés eletrônicos padrão:

Retransmitir #	Descrição	Função	Estado ativo	Condição ativa
1	Relé 1	Limite Inferior	Fechado	Posição \leq Relé 1 Parâmetro
2	Relé 2	Limite alto	Fechado	Posição \geq Relé 2 Parâmetro
3	Alarme	Status de falha do sistema	Abrir	Falha de alarme ativo
4	Aviso	Status de falha do sistema	Abrir	Falha de aviso ativo
5	Não em Auto	Modo do sistema	Abrir	Modo = Configuração ou Local
	Confirmação PST	Status de conclusão do PST	Fechado	PST bem-sucedido

NOTA: O relé 5 só pode ser definido para uma das duas funções definidas.

Relés de Fim de Curso

O relé 1 está ativo; indicando que a posição do atuador está no valor definido no parâmetro Relé 1 ou abaixo dele. O relé 2 está ativo; indicando que a posição do atuador está no valor definido no parâmetro Relé 2 ou acima. Ambos os parâmetros podem ser configurados no modo de configuração através do menu Saídas.

Relé de alarme e advertência

Os relés de alarme e aviso estão sempre inativos (fechados) quando o atuador opera normalmente sem falhas e está seguindo o sinal de controle. Assim que o atuador detecta uma falha, os relés de alarme e advertência são abertos.

Quando o invólucro de controle eletrônico REXA detecta uma falha, mas ainda pode operar (ou seja, responderá ao sinal de controle e disparará), apenas o relé de advertência será aberto.

Se o gabinete de controle eletrônico REXA detectar uma falha, mas não puder operar (ou seja, não responderá ao sinal de controle e disparará), o relé de alarme será aberto. Durante um evento de alarme, os relés de alarme e aviso serão abertos. Consulte o Boletim Técnico do Produto #5.0: Códigos de Falha para obter detalhes detalhados de Aviso e Alarme e os métodos para limpar esses estados de Relé.

Não está no relé de confirmação automática / PST

Esta saída de relé pode ser configurada para qualquer função através da GUI Bluetooth, mas por padrão é definida como Não em Auto. Neste modo, quando o sistema é colocado no modo Local ou de Configuração, este relé será aberto.

NOTA: O relé de alarme e aviso também será aberto durante este mesmo evento de mudança de modo.

Se este relé estiver configurado para PST, confirme se o relé permanecerá aberto até que um PST (Tempo de Curso Parcial) bem-sucedido seja concluído. Uma vez iniciado um teste PST, este relé manterá seu último estado até que a posição do parâmetro alvo PST seja alcançada. Depois de atingir esse alvo, o relé de confirmação PST abrirá e permanecerá aberto até que o atuador tenha voltado para a posição 100%. Quando esse objetivo for alcançado, o relé será fechado para indicar que o teste foi bem-sucedido e permanecerá fechado até que o próximo teste PST seja executado ou o sistema seja reiniciado.

Especificações gerais	
Quantidade:	5 (2 Limite, 1 Aviso, 1 Alarme, & 1 Confirmação Não-In-Auto/ PST)
Tipo:	Relé de estado sólido
Classificação:	1 ampère @ 200VAC/VDC - Resistivo
Tempo de ativação:	<4 mS
Curso diferencial (histerese):	0.1%
Conexão:	Bloco de terminais

Códigos de falha

A seguir estão as mensagens de erro que aparecem na linha 1 do display no lugar de **Status:OK** quando um ou mais erros são detectados. Se mais de um erro estiver ativo, cada um será exibido em intervalos de 1 segundo, girando e repetindo até que seja apagado. A limpeza dos códigos de erro é realizada conforme identificado nas seções "Apagado por" a seguir abaixo. Para corrigir alguns desses erros, pode ser necessário consultar o manual de Solução de Problemas e Reparo ou entrar em contato com a REXA para obter suporte.

NOTA: A lista abaixo é um resumo geral de todos os códigos de erro REXA. Os códigos de erro dependem da configuração e só ocorrerão se o atuador estiver equipado com o hardware associado.

Exibir mensagens e significados:

CS ruim:

Causa: O sinal de controle analógico está abaixo de 2,5 mA; ou o (+) ou (-) **15 falha** está definido, ou **Falha A/D** está definido.

Indicadores: Relés de alarme e aviso abertos. **CS Bad** é exibido. O atuador se moverá para a posição à prova de falhas, se configurado para isso.

Apagado por: Auto-limpeza quando o sinal de controle > 2.5 mA, ou quando **15 falham** ou **A/D falha** .

MFB_Bad:

Causa: O feedback principal do atuador está abaixo de 2 mA ou acima de 20mA; (+) **15_fail** está definido, ou **Falha A/D** está definido.

Indicadores: Alarme e Aviso são abertos. **MFB_Bad** é exibido. O atuador se moverá.

Liberado por: Auto limpeza quando o feedback > 2 mA ou ≤ 20mA, ou quando **15 falha** ou **Falha A/D** Limpa.

Rdnt_FB ruim:

Causa: O feedback redundante do atuador está abaixo de 2 mA ou acima de 20mA.

Indicadores: Relés de aviso abertos. **Rdnt_FB ruim** é exibido. O atuador se moverá. (Apenas aviso se o feedback redundante for ruim apenas. Alarme quando ambos **MFB ruim** e **não refira o FB ruim** falharam. O atuador não se moverá se **MFB_Bad** também).

Liberado por: Auto-limpeza quando o feedback > 2 mA ou ≤ 20mA.

FB_Offset:

Causa: O principal feedback do atuador e **Rdnt FB** têm uma diferença > 10%.

Indicadores: **FB_Offset** é exibido. O atuador se moverá.

Liberado por: Limpeza automática quando o deslocamento de feedback < 7%.

APres_Low:

Causa: A pressão do acumulador está abaixo do valor definido no parâmetro Warn Pres.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **APres_Low** é exibido. O atuador continua a funcionar normalmente.

Liberado por: Ciclo de recarga do acumulador bem-sucedido (**Accum Pres >**

Avisar Pres) APres_Bad:

Causa: O transdutor de pressão do acumulador está fora da faixa se o sinal de 4 a 20 mA for inferior a 3 mA ou superior a 21 mA.

Indicadores: O relé de advertência é aberto, **APres_Bad** é exibido. O atuador continua a funcionar normalmente.

Liberado por: Apagado quando o sinal do transdutor é maior que 3 mA ou menor que 21 mA.

Accum_Time:

Causa: O acumulador não completou uma recarga completa no tempo definido por **Rechrg_Time** de 10-999 seg.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **Accum_Time** é exibido e interrompe a recarga da garrafa do acumulador. O atuador continua a funcionar normalmente.

Liberado por: Apagado ligando e desligando a energia principal, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou ativando a entrada de disparo e, em seguida, completando um ciclo de recarga bem-sucedido.

Conflito de acumuladores: (A_Conflict)

Causa: Sys_Config já possui um Stepper ou Servo para Acumulador On-Line.

Indicadores: **Invalid_Hardware** é exibido.

Liberado por: Instalação correta da configuração de hardware e Sys_Config bem-sucedida.

Estolar:

Causa: Após cinco tentativas, o atuador não conseguiu mover 0,1% do curso em 5 segundos. (Tempo total de 25 segundos)

Indicadores: Os relés de alarme e aviso são abertos. **Estolar** é exibido. O atuador não se moverá.

Liberado por: Ligar e ligar, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou qualquer alteração do sinal de controle que afete o movimento na direção oposta ao estol, eliminará o erro de estol.

SLC_STOP:

Causa: A posição "Sentada" foi alcançada no Cilindro de Carga do Assento, enquanto a posição do cilindro principal foi maior que 1% acima da posição Lo.

Indicadores: O relé de advertência abre e **SLC_STOP** é exibido. O atuador continua com a operação normal; no entanto, o cilindro principal pode não assentar corretamente.

Liberado por: Ligar e ligar o botão de reinicialização da CPU ou qualquer alteração do sinal de controle que afete o movimento na direção oposta da parada eliminará o erro de estol.

Delta avisa:

Causa: Indica que a pressão delta excedeu o limite de aviso.

Indicadores: Relé de aviso aberto. (A saída de pressão é exibida na GUI do Bluetooth).

Liberado por: Reinicialização da CPU ou qualquer alteração do sinal de controle que afete o movimento na direção oposta do **Aviso Delta**. Saída do atuador retornando abaixo da faixa de alarme.

NOTA: Não aplicável se os transdutores de pressão forem alimentados e conectados diretamente ao DCS.

Erros de fonte de alimentação:**-5Ruim:**

Causa: A fonte de alimentação de (-)5 volts está fora da faixa se exceder uma banda de erro (+) ou (-) de 10%.

Indicadores: Os relés de alarme e aviso são abertos. **-5V_Bad**. O atuador não se move.

Liberado por: A CPU tentará eliminar o erro de falha até que a condição de falha seja corrigida. Se a condição não for apagada, consulte TS&R.

+15Ruim:

Causa: A fonte de alimentação (+)de 15 volts está fora do intervalo se exceder uma banda de erro (+) ou (-) de 10%.

Indicadores: Os relés de alarme e aviso são abertos. **+15V_Bad** é exibido. O atuador não se move.

Liberado por: A CPU tentará eliminar o erro de falha até que a condição de falha seja corrigida. Se a condição não for eliminada, substitua a placa de alimentação. Veja TS&R para detalhes.

Erros de configuração do sistema:**Sem inp bd:**

Causa: Tipo de sinal é definido como **1 cont, 2 contou** **Rdnt CPU = Principal** ou **Backup** e a placa de entrada de contato não está instalada ou está com defeito.

Indicadores: Os relés de alarme e aviso são abertos. **Sem entrada bd** é exibido.

Liberado por: Alterando o **Sinais** ou **Rdnt CPU** Parâmetro(s) de menu ou (com desligamento) instalando a placa necessária.

Inval_HW:

Causa: Sys_Config tem hardware conectado que não é uma configuração válida.

Indicadores: **Inval_HW** é exibido

Liberado por: Configuração correta de hardware, instalação e Sys_Config bem-sucedida.

Inval_SC:

Causa: Sys_Config tem hardware, drivers de motor e entradas analógicas conectados que não são uma configuração válida para o software do sistema instalado.

Indicadores: **Inval_SC** é exibido

Liberado por: Configuração correta de hardware instalada e Sys_Config bem-sucedida. Apagado ligando e desligando ou pressionando o botão de reinicialização da CPU.

Telefone:

Causa: Sys_Config descobriu 2 drivers de motor primários conectados, apenas 1 driver de motor primário permitido.

Indicadores: **Conflito** (Conflito do driver do motor primário) é exibido

Liberado por: Configuração correta de hardware instalada e Sys_Config bem-sucedida. Apagado ligando e desligando ou pressionando o botão de reinicialização da CPU.

No_PMotor:

Causa: Sys_Config não descobriu nenhum driver de motor primário conectado.

Indicadores: **No_PMotor** (Nenhum driver de motor primário instalado) é exibido

Liberado por: Configuração correta de hardware instalada e Sys_Config bem-sucedida. Apagado ligando e desligando ou pressionando o botão de reinicialização da CPU.

Erros do motor:**PSrv_Flt:**

Causa: Linha de falha ativa do Servo Driver Primário indicando que a unidade está em um estado de falha:

Indicadores: **PSrv_Flt** é exibido. O relé de advertência é aberto. O atuador pode ou não continuar a operação normal, dependendo da construção do atuador.

Modo de configuração: O atuador se moverá apenas se motores

adicionais estiverem disponíveis. **Modo manual:** O atuador se moverá

apenas se motores adicionais estiverem disponíveis. **Modo automático:**

O atuador se moverá apenas se motores adicionais estiverem disponíveis.

Apagado por: Dependendo da falha, a CPU tentará redefinir o erro de falha da unidade

(**PSrvReset**) até que a condição de falha seja corrigida. Apagado ligando e ligando a energia principal, empurrando a CPU

botão de reinicialização ou mantendo pressionada a tecla enter no modo Automático para redefinir apenas o driver.

P_MTRTemp:

Causa: O servo motor primário está com sobretemperatura.

Indicadores: **P_MTRTemp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Limpo por: Limpeza automática assim que o servo motor primário retornar à temperatura normal.

PResCable:

Causa: O cabo do Resolvedor do Servo Motor Primário está em curto ou aberto.

Indicadores: **PResCable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo do Resolvedor do Servo Motor Primário está em curto ou aberto corrigido e a energia é ligada ao sistema ou o botão de reinicialização da CPU é pressionado. O driver também pode ser redefinido mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático.

P_DRV_Temp:

Causa: O driver do servo motor primário está com sobretemperatura.

Indicadores: **P_DRV_Temp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo de alimentação do servomotor primário está em curto ou aberto corrigido. Apagado ligando e desligando a energia principal, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático para redefinir apenas o driver.

P_Replc_DRV:

Causa: O driver do servo motor primário tem uma saída em curto.

Indicadores: **P_Replc_DRV** é exibido. O relé de advertência é

aberto. **Apagado por:** O driver do servomotor primário foi substituído.

P MTR-Cabo:

Causa: O cabo de alimentação do servo motor primário está em curto ou aberto.

Indicadores: **P_MTR-Cable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo de alimentação do servomotor primário está em curto ou aberto corrigido.

P_MTR-Curto:

Causa: O servo motor primário tem um curto.

Indicadores: **P_MTR-Short** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Limpo por: O Servo Motor Primário foi substituído.

Falhas de servo duplo:

DSrvFit:

Causa: Linha de falha do servo motor duplo indicando indicador de estado de falha:

Indicadores: **DSrvFit** é exibido. O relé de advertência é aberto. O atuador pode ou não continuar a operação normal, dependendo da construção do atuador.

Modo de configuração: O atuador se moverá apenas se motores

adicionais estiverem disponíveis. **Modo manual:** O atuador se moverá

apenas se motores adicionais estiverem disponíveis. **Modo automático:**

O atuador se moverá apenas se motores adicionais estiverem disponíveis.

Apagado por: A CPU tentará redefinir o erro de falha do Drv até que a condição de falha seja corrigida.

DSrvReset:

Causa: Pelo menos um inversor de frequência detectou um problema e declarou Falha de Acionamento.

Indicadores: **DSrvReset** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Fim da geração de sinal de reinicialização pela CPU.

DMTRTemp:

Causa: O servo motor duplo está com sobretemperatura.

Indicadores: **DMTRTemp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apurado por: Auto-limpeza quando o servo motor duplo retornar à temperatura normal.

DResCable:

Causa: O cabo do Dual Servo Motor Resolver tem um curto ou um aberto.

Indicadores: **DResCable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo do Dual servo Motor Resolver está em curto ou aberto corrigido e a energia é desligada para o sistema ou o botão de reinicialização da CPU é pressionado. O driver também pode ser redefinido mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático.

D_DRV_Temp:

Causa: O driver do servo motor duplo está com temperatura excessiva.

Indicadores: **D_DRV_Temp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apurado por: Auto-limpeza quando o driver do servo motor duplo retornar à temperatura normal.

D_Replc_DRV:

Causa: O driver do servo motor duplo tem uma saída em curto.

Indicadores: **D_Replc_DRV** é exibido. O relé de advertência é aberto. **Apagado por:** O driver do servomotor duplo foi substituído.

D_MTR-Cabo:

Causa: O cabo de alimentação do servo motor duplo está em curto ou aberto.

Indicadores: **D_MTR-Cable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo de alimentação do servo motor duplo está curto ou aberto corrigido. Apagado ligando e desligando a energia principal, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático para redefinir apenas o driver.

D_MTR-Curto:

Causa: O servo motor duplo tem um curto.

Indicadores: **D_MTR-Short** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Liberado por: O Servo Motor Duplo foi substituído.

Falhas do servo acumulador:**AServoFit:**

Causa: Linha de falha do acionamento do servo motor do acumulador indicando estado de falha.

Indicador: O relé de advertência abre Display: **AServoFit**.

Apagado por: A CPU tentará limpar o erro **AServoFit** até que a condição de falha seja corrigida.

Recurso opcional: Ligado apenas quando um motor Servo Booster secundário está presente ao executar a configuração do sistema no modo de configuração e está configurado para ser um "Acumulador".

ASrvReset:

Causa: O acionamento do servo motor do acumulador detectou um problema e declarou falha no inversor.

Indicadores: **ASrvReset** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Desmarcado por: Fim da geração de sinal de reinicialização por CPU

AMTRTemp:

Causa: O servo motor do acumulador está acima da temperatura.

Indicadores: **AMTRTemp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O servomotor do acumulador voltou à temperatura normal.

AResCable:

Causa: O cabo do Resolvedor do Servo Motor do Acumulador está em curto ou aberto.

Indicadores: **AResCable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo do Resolvedor do Servo Motor do Acumulador está curto ou aberto corrigido.

A_DRV_Temp:

Causa: O driver do servo motor do acumulador está com sobretemperatura.

Indicadores: **A_DRV_Temp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O driver do servo motor do acumulador voltou à temperatura normal.

A_Replc_DRV:

Causa: O driver do servo motor do acumulador tem uma saída em curto.

Indicadores: **A_Replc_DRV** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O Driver do Servo Motor do Acumulador foi substituído.

A_MTR-Cabo:

Causa: O cabo de alimentação do servo motor do acumulador está em curto ou aberto.

Indicadores: **A_MTR-Cable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo de alimentação do servo motor do acumulador está em curto ou aberto corrigido.

A_MTR-Curto:

Causa: O servo motor do acumulador está curto.

Indicadores: **A_MTR-Short** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O servomotor do acumulador foi substituído.

Falhas do booster primário servo:**SBstFlt:**

Causa: O Servo Booster Drive Primário detectou um problema.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **SBstFlt** é exibido. O atuador continuará a operação com o Servo Motor Primário, com maior tempo de curso.

Apagado por: A CPU tentará limpar o erro de falha do Drv até que a condição de falha seja corrigida. Apagado ligando e desligando a energia principal, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático para redefinir apenas o driver.

SBstRest:

Causa: O acionamento do servo motor de reforço detectou um problema e declarou falha de acionamento.

Indicadores: **SBstRest** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Desmarcado por: Fim da geração de sinal de reinicialização por CPU

SBstMTRTemp:

Causa: O servo motor de reforço está acima da temperatura.

Indicadores: **SBstMTRTemp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Limpo por: Limpeza automática assim que o motor de reforço do servo retornar à temperatura normal.

SBstResCable:

Causa: O cabo do Resolver do Motor Servo Booster está em curto ou aberto.

Indicadores: **SBstResCable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo do Servo Booster Motor Resolver está em curto ou aberto corrigido e a energia é ligada ao sistema ou o botão de reinicialização da CPU é pressionado. O driver também pode ser redefinido mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático.

SBstDRV_Temp:

Causa: O driver do motor do servo booster está com temperatura excessiva.

Indicadores: **SBstDRV_Temp** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Limpeza automática assim que o driver do motor do servo booster retornar à temperatura normal.

SBstReplc_DRV:

Causa: O driver do motor servo booster tem uma saída curta.

Indicadores: **SBstReplc_DRV** é exibido. O relé de advertência é

aberto. **Limpo por:** O driver do motor do servo booster foi substituído.

SBstMTR-Cabo:

Causa: O cabo de alimentação do motor servo booster está em curto ou aberto.

Indicadores: **SBstMTR-Cable** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: O cabo de alimentação do motor servo booster está curto ou aberto corrigido.

Apagado ligando e desligando a energia principal, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático para redefinir apenas o driver.

SBstMTR-Curto:

Causa: O motor de reforço servo tem um curto.

Indicadores: **SBstMTR-Short** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Liberado por: O Motor Servo Booster foi substituído.

Falhas do Dual Servo Booster:**DSBstFit:**

Causa: A unidade do servo motor Dual Booster detectou um problema.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **DSBstFit** é exibido. O atuador continuará operando com o Servo Motor Primário, com tempo de curso reduzido.

Apagado por: A CPU tentará limpar o erro de falha do Dual Servo Booster até que a condição de falha seja corrigida. Apagado ligando e desligando a energia principal, pressionando o botão de reinicialização da CPU ou mantendo pressionada a tecla Enter enquanto estiver no modo Automático para redefinir apenas o driver.

DSBstReset:

Causa: O acionamento do motor de reforço de servo duplo detectou um problema e declarou falha de acionamento.

Indicadores: **DSBstReset** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Fim da geração de sinal de reinicialização pela CPU. Sem códigos de erro RS232 para Dual Booster (apenas 2 conexões disponíveis).

Falhas da unidade de indução primária:**PInducFit:**

Causa: O acionamento do motor de indução primário detectou um problema.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **PInducFit** é exibido. O atuador pode ou não continuar a operação normal, dependendo da construção do atuador.

Liberado por: A CPU tentará eliminar o erro de falha da unidade de indução primária até que a condição de falha seja corrigida.

PIndReset:

Causa: O acionamento do motor auxiliar de indução primário detectou um problema e declarou falha de acionamento.

Indicadores: **PIndRedefinir** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Liberado por: Fim da geração do sinal de reinicialização pelo atuador.

Falhas na unidade do booster de indução:

IBstFit:

Causa: O acionamento do motor auxiliar por indução detectou um problema.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **IBstFit** é exibido. O atuador pode ou não continuar a operação normal, dependendo da construção do atuador.

Apagado por: A CPU tentará limpar o erro de falha da unidade de reforço de indução até que a condição de falha seja corrigida.

IBstReset:

Causa: O acionamento do motor auxiliar de indução detectou um problema e declarou falha no acionamento.

Indicadores: **IBstReset** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Fim da geração de sinal de reinicialização pela CPU.

Falhas primárias da unidade de passo:

PStpFit:

Causa: Linha de falha ativa da unidade de passo principal.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **PStpFit** é exibido. O atuador pode ou não continuar a operação normal, dependendo da construção do atuador.

Apagado por: A CPU tentará limpar a reinicialização da unidade (**PStpReset**) até que a condição de falha seja corrigida.

Reinicialização do PStp:

Causa: A unidade do motor de passo primário detectou um problema e declarou falha da unidade.

Indicadores: **PStpRst** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Fim da geração de sinal de reinicialização pela CPU.

Falhas de acionamento de passo duplo:

DStpFit:

Causa: Pelo menos um inversor de frequência detectou um problema.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **DStpFit** O atuador pode ou não continuar a operação normal, dependendo da construção do atuador.

Apagado por: A CPU tentará limpar o erro **DStpFit** até que a condição de falha seja corrigida.

DStpReset:

Causa: O inversor de motor de passo duplo detectou um problema e declarou falha de acionamento.

Indicadores: **DStpRst** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Fim da geração de sinal de reinicialização pela CPU.

Falhas de acionamento do acumulador:**AStpFlt:**

Causa: Pelo menos um inversor de frequência detectou um problema.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **AStpFlt** é exibido. O atuador perdeu sua capacidade de manter sua função à prova de falhas ou de disparo.

Apagado por: A CPU tentará limpar o erro **AStpFlt** até que a condição de falha seja corrigida.

AStpReset:

Causa: O inversor do motor de passo do acumulador detectou um problema e declarou falha no inversor.

Indicadores: **AStpReset** é exibido. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Fim da geração de sinal de reinicialização pela CPU.

Falhas de teste de solenóide:

TstPs1Bad ou

TstPs2Bad:

Causa: O transdutor de Pressão de Teste 1 ou Pressão de Teste 2 está fora da faixa. O transdutor é considerado fora da faixa se o sinal de 4-20 mA for inferior a 3 mA.

Indicadores: O relé de advertência é aberto. **TstPs1** ou **TstPs1 inválido** é exibido. O atuador continua a operar normalmente no modo Automático.

Apagado por: O sinal do transdutor é maior que 3 mA.

VIAGEM DIS:

Causa: Um operador substituiu manualmente qualquer uma das válvulas de isolamento no coletor do bloco de disparo, o que impediria o disparo do atuador.

Indicadores: **TRIP DIS** será exibido no visor REXA e o LED vermelho de trip desativado acenderá. Os relés de aviso e alarme abrem e não seguem as alterações no ponto de ajuste do controle. Se o Redundant Electronics **TRIP DIS** for exibido no visor principal e de backup do REXA e o LED vermelho principal desativado acenderá. Os relés de aviso e alarme da eletrônica principal abrirão e não seguirão mais o ponto de ajuste de controle, mas recarregarão o acumulador. Os relés de aviso e alarme da eletrônica de backup permanecerão fechados, assumirão o controle como principal e seguirão as mudanças no ponto de ajuste do controle.

Liberado por: Retornando as válvulas de isolamento à sua posição totalmente aberta.

Desvio HYD:

Causa: Um operador substituiu manualmente a válvula de desvio para operação manual. O atuador não seguirá mais o ponto de ajuste de controle.

Indicadores: **HYD Bypass** será exibido no visor REXA. Relés de aviso e alarme abertos.

Limpo por: Retornando a válvula de desvio à sua posição totalmente fechada.

Falha T1:

Causa: A sequência de teste de solenóide automatizada número 1 falhou (pressão T1, Aberta ou T2 < API Press 1).

Indicadores: **T1 Fail** será exibido no visor REXA. O relé de advertência é aberto. Consulte o Apêndice V para obter detalhes do teste de solenóide.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Falha T2:

Causa: A sequência de teste de solenóide automatizada número 2 falhou (pressão T1, Aberta ou T2 > API Press 2).

Indicadores: **T2 Fail** será exibido no visor REXA. O relé de advertência é aberto. Consulte o Apêndice V para obter detalhes do teste de solenóide.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Falha T3:

Causa: A sequência de teste de solenóide automatizada número 3 falhou (pressão T1, Aberta ou T2 < API Press 1).

Indicadores: **T3 Fail** será exibido no visor REXA. O relé de advertência é aberto. Consulte o Apêndice V para obter detalhes do teste de solenóide.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Falha T4:

Causa: A sequência de teste do solenóide automatizado número 4 falhou (pressão aberta > API Press 2).

Indicadores: **T4 Fail** será exibido no visor REXA. O relé de advertência é aberto. Consulte o Apêndice V para obter detalhes do teste de solenóide.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Falha T5:

Causa: A sequência de teste do solenóide automatizado número 5 falhou (Pressão de fechamento > API Press 2).

Indicadores: **T5 Fail** será exibido no visor REXA. O relé de advertência é aberto. Consulte o Apêndice V para obter detalhes do teste de solenóide.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Falha T6:

Causa: A sequência de teste de solenóide automatizada número 6 falhou (pressão T1 > API Press 2).

Indicadores: **T6 Fail** será exibido no visor REXA. O relé de advertência é aberto. Consulte o Apêndice V para obter detalhes do teste de solenóide.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Desvio da API:

Causa: Durante uma sequência de teste do solenóide, o atuador se moveu >5% abaixo de sua posição atual.

Indicadores: **API Drift** será exibido na tela REXA. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

API de inv.:

Causa: No modo Automático, um teste de bloco de disparo do solenóide on-line foi iniciado, mas o atuador não estava em 100% +0/- 1%+DB, o teste foi iniciado enquanto já havia outra falha ativa, válvula de desvio hidráulico aberta, válvula de isolamento #2 ou válvula #4 não foi fechada ou válvula de isolamento #1 ou válvula #3 foram fechadas.

NOTA: Quando no modo local, o atuador pode estar em qualquer posição para executar o teste do bloco de disparo do solenóide.

Indicadores: **A API INV** será exibida na tela REXA. O relé de advertência é aberto.

Apagado por: Depois de corrigir a causa da falha, repetir o teste do solenóide redefinirá as falhas de teste anteriores. Redefinir a CPU ou a energia de ciclo também eliminará o aviso ativo.

Configuração e especificação do dispositivo de campo HART®

Identificação e capacidade do dispositivo

Manufacturer Name:	REXA	Model Name(s):	X3
Manufacture ID Code:	222 (DE Hex)	Device Type Code:	56961(DE81 Hex)
HART Protocol Revision:	7.6	Device Revision:	1
Number of Device Variables:	6		
Physical Layers Supported:	FSK		
Physical Device Category:	Actuator		

Lista de verificação de recursos

Fabricante, modelo e revisão	REXA, Xpac Série X3
Tipo de dispositivo	Atuador
Revisão HART	7.6
Descrição do dispositivo disponível	Sim
Número e tipo de sensores	2 disponíveis na HART
Número e tipo de atuadores	Eletro-hidráulico
Número e tipo de sinais do lado do host	1:4 - 20mA analógico
Número de variáveis de dispositivo	6
Número de variáveis dinâmicas	4
Variáveis dinâmicas mapeáveis?	Sim
Número de comandos de prática comum	3
Número de comandos específicos do dispositivo	53
Bits de status de dispositivo adicional	19
Modos de operação alternativos?	Sim
Modo burst?	Não
Proteção contra gravação?	Sim, não no modo de configuração

Termos e Definições

HART DTM	Gerenciador de tipos de dispositivos para dispositivos HART
Gerenciador de Tipo de Dispositivo (DTM)	Componente de software (driver de dispositivo) para configurar, diagnosticar, forçar, exibir as variáveis medidas e assim por diante de um dispositivo de campo. É compatível com o dispositivo e fornece documentação específica do dispositivo.
Transdutor remoto endereçável para rodovias (CERVO)	Protocolo de comunicação digital desenvolvido para aplicação do processo.
GUI	Interface gráfica do usuário
DD (Descritor de Dispositivo)	Componente de software (driver de dispositivo) para configurar, diagnosticar, forçar, exibir as variáveis medidas e assim por diante de um dispositivo de campo. É compatível com o dispositivo e fornece documentação específica do dispositivo.

Escopo do produto

O REXA fornece informações de configuração, monitoramento e diagnóstico do dispositivo sobre o atuador por meio da tecnologia HART sobre a entrada do sinal de controle analógico para o atuador. As seguintes funções são suportadas:

Identificação

- Exibir informações gerais do atuador, como modelo do atuador, identificação da etiqueta, número de série do atuador e software/
informações de versão de hardware/HART.

Configuração

- Visualize e atualize os parâmetros de configuração do atuador. *

Monitor

- Visualize variáveis dinâmicas em tempo real, como Sinal de Controle, Posição, Torque/Empuxo e Pressão do Acumulador

Estado

- Visualize o status em tempo real e detalhes específicos de avisos ou alarmes.

Diagnóstico

- Visualize os contadores de alarme e aviso atuais e históricos.
- Exibir contadores de início / curso do atuador.

Modo

- Exiba os modos operacionais do dispositivo, como configuração, manual e automático.

NOTA: Nenhum parâmetro pode ser gravado no atuador, a menos que ele esteja no modo de configuração.

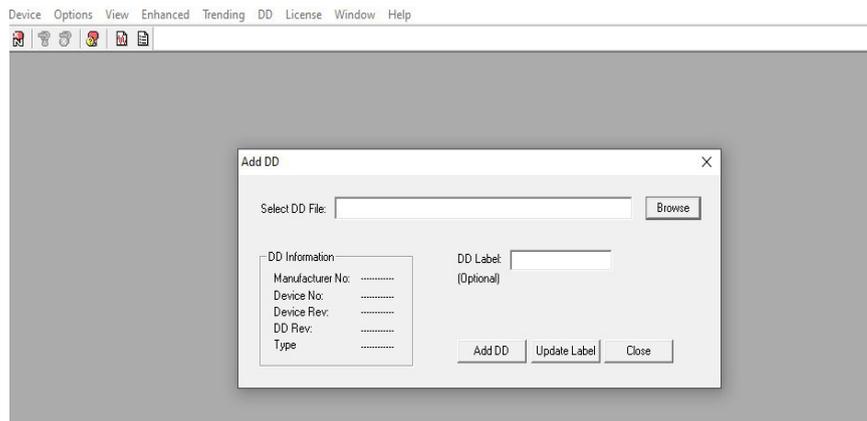
Interfaces de produtos

Host Interface

Por meio da tecnologia DD (Device Descriptor), o REXA fornece aos usuários um rico conteúdo de menu por meio do aplicativo HART host. Cada aplicativo host PLC, Field Communicator e aplicativo de software de gerenciamento de ativos terá sua própria aparência e navegação na tela, no entanto, o conteúdo mostrado neste manual deve estar disponível. Algumas das plataformas de software host utilizam a tecnologia de quadro iDTM ou DTM para organizar as informações DD em seu formato de aplicativos. Esses sistemas normalmente têm uma função de tradução integrada, no entanto, a equipe de suporte do sistema HOST será responsável por lidar com a integração do DD. O REXA não fornece um arquivo DTM específico do fornecedor. Este manual mostra exemplos de vários aplicativos host para ilustrar exemplos da funcionalidade, no entanto, o sistema host tem o controle final da maneira como as informações são exibidas e controladas na tela do console.

Instalar/atualizar REXA DD

Todos os aplicativos host HART têm uma maneira de configurar um novo dispositivo na rede, o que permite aos usuários instalar/atualizar/carregar arquivos "DD" do descritor de dispositivo. Os arquivos "DD" consistem em dois arquivos separados, um arquivo "xxxx.fm8" e um arquivo "xxxx.sym". Abaixo



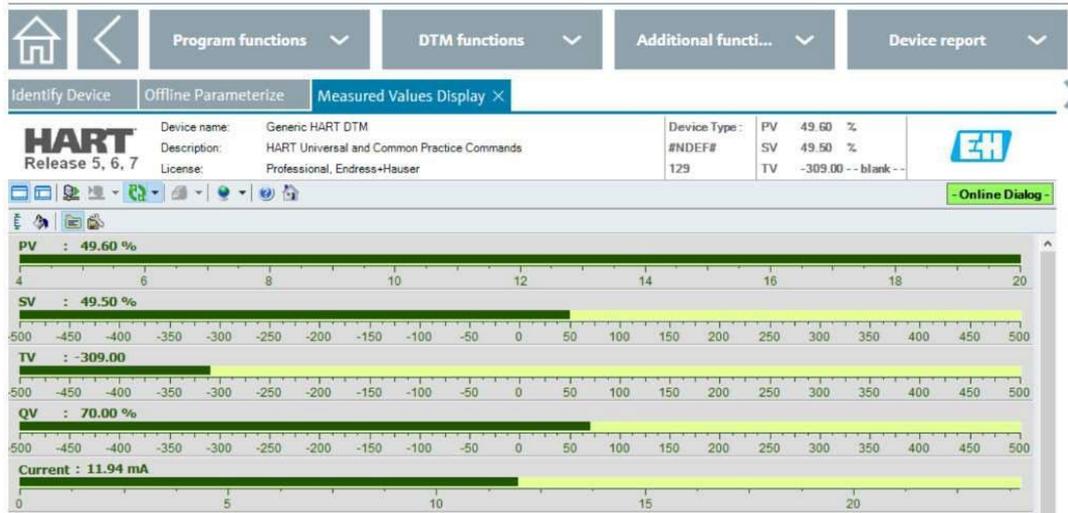
está um exemplo de captura de tela.

Instalar/atualizar REXA DD

Existem várias maneiras pelas quais os programas Host podem lidar com a integração de um dispositivo de campo (atuador REXA).

Comandos HART básicos/opção DTM genérica

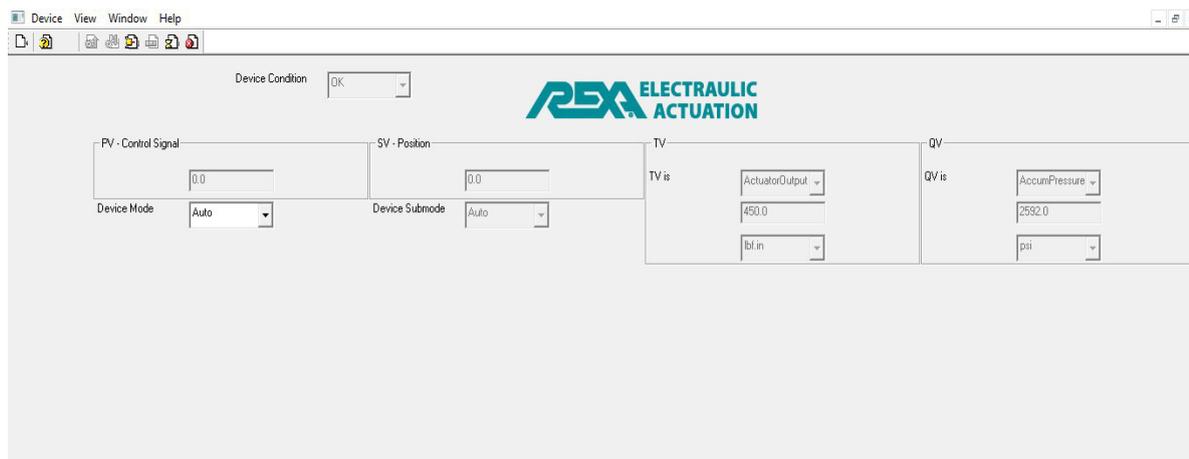
Quando um dispositivo de campo está conectado a um host HART e não há arquivos de driver de dispositivo instalados, o sistema host se comunicará usando HART "Universal" e "Common Practice Commands". A captura de tela abaixo fornece um exemplo. As variáveis são listadas como "PV" – Variável primária, Variável secundária "SV", "TV" – Variável terciária, Variável quaternária "QV".



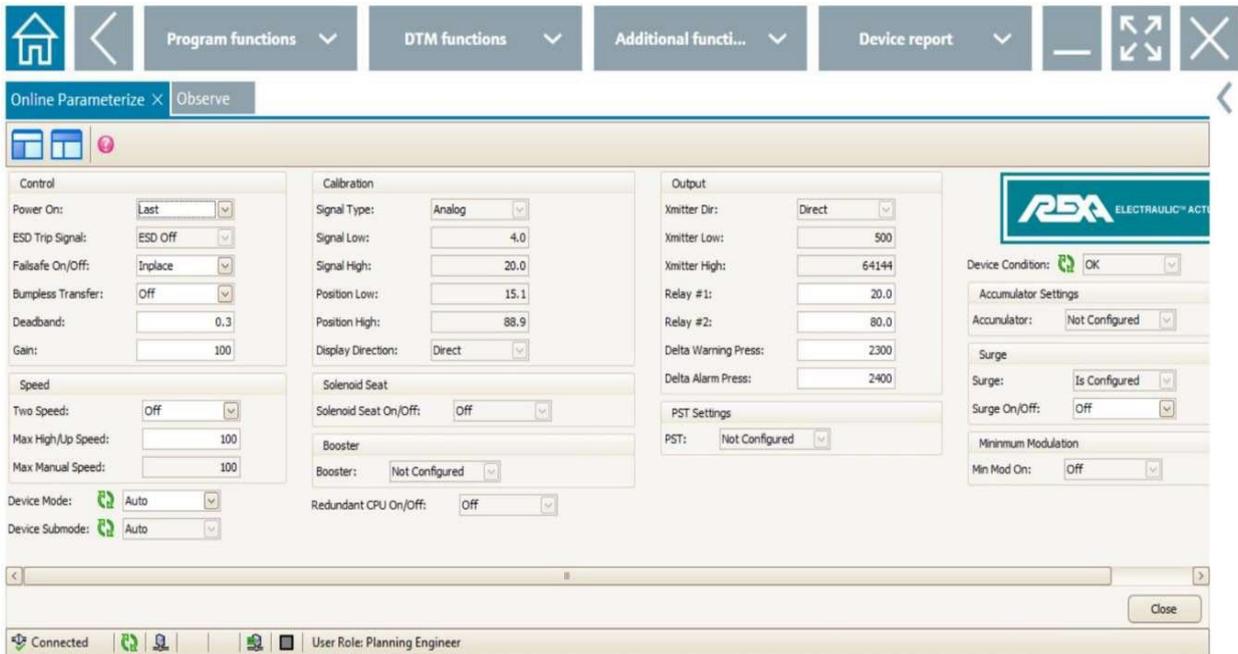
Comandos HART básicos/opção DTM genérica

DD & Tradutores Avançados de iDTM

Quando um dispositivo de campo é conectado a um host HART e há arquivos "DD" instalados, o sistema host se comunicará usando comandos específicos do dispositivo. As capturas de tela abaixo fornecem um exemplo de como as informações serão apresentadas em um formato de GUI com os rótulos e unidades de variáveis corretos.



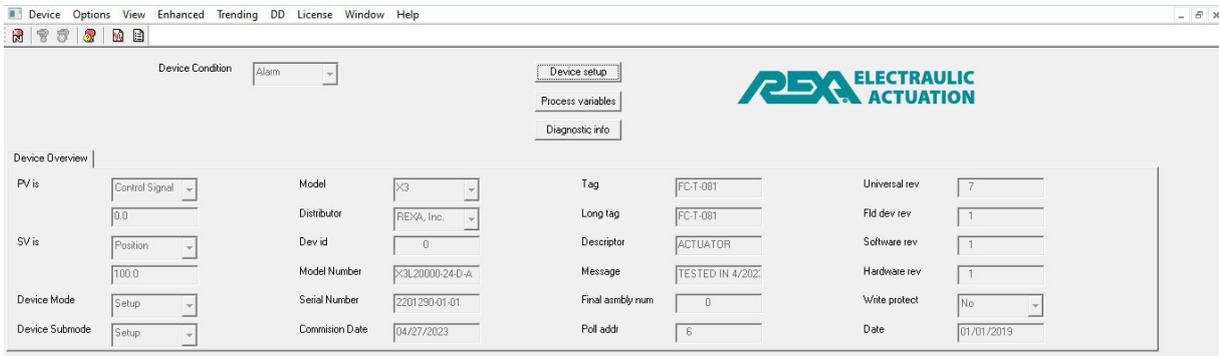
DD & Tradutores Avançados de iDTM



GUI Screens

Configurar o intervalo de pesquisa de endereço de sondagem do dispositivo

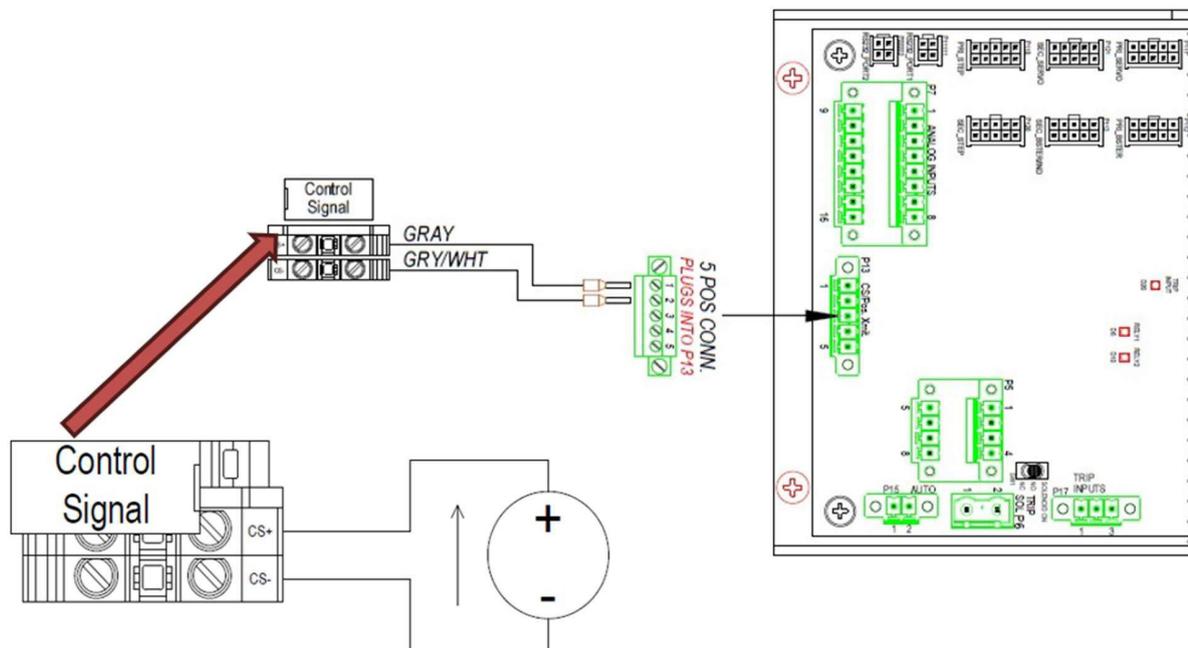
O REXA é configurado com o endereço de pesquisa 0 (pode ser atualizado conforme necessário para 64).



Setup Device Polling Address Search Range

Conecte ao atuador

Conecte o loop de 4-20mA de dois fios ao atuador de uma placa HOST compatível com HART, conforme ilustrado abaixo.



Conexão de fábrica do sinal de controle

Recomenda-se a utilização de cabos de alta qualidade que cumpram os seguintes requisitos, no mínimo:

Tipo de cabo	1 par 24 AWG
Escudo	Bi-laminado (alúmen+poli) 100% de cobertura
Nome do driver DCR	24,1 Ohm/1000 pés
Classificação de tensão UL	300 V (CMP)
Corrente máxima	2,2 Amperes por condutor a 25 C

Menu Online do Dispositivo

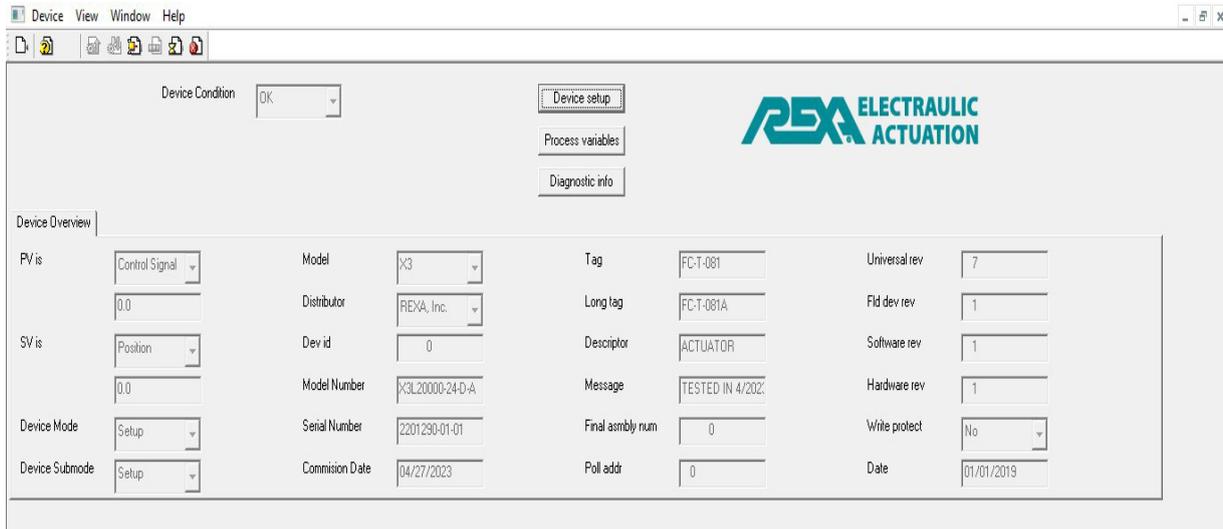
****Não disponível em todos os modelos.**

O aplicativo Host HART permite que o usuário obtenha uma visão geral do dispositivo por meio de menus online ou janelas de navegação fornecidas no aplicativo host. Enquanto o dispositivo estiver online, os parâmetros ficam esmaecidos e não podem ser modificados.

Proteção contra gravação

'Gravação' só é permitida quando o atuador é colocado no modo de configuração localmente no gabinete de controle eletrônico REXA. Para escrever um parâmetro, o valor do parâmetro precisa ser modificado e também pode precisar ser realçado. Depois que o parâmetro é selecionado e modificado, um botão enviar ou aplicar deve ser clicado para enviar seu valor ao dispositivo.

O aplicativo Host HART permite que o usuário obtenha uma visão geral do dispositivo por meio de menus online ou janelas de navegação fornecidas no aplicativo host. Enquanto o dispositivo estiver online, os parâmetros ficam esmaecidos e não podem ser modificados. Para modificar os parâmetros, o dispositivo

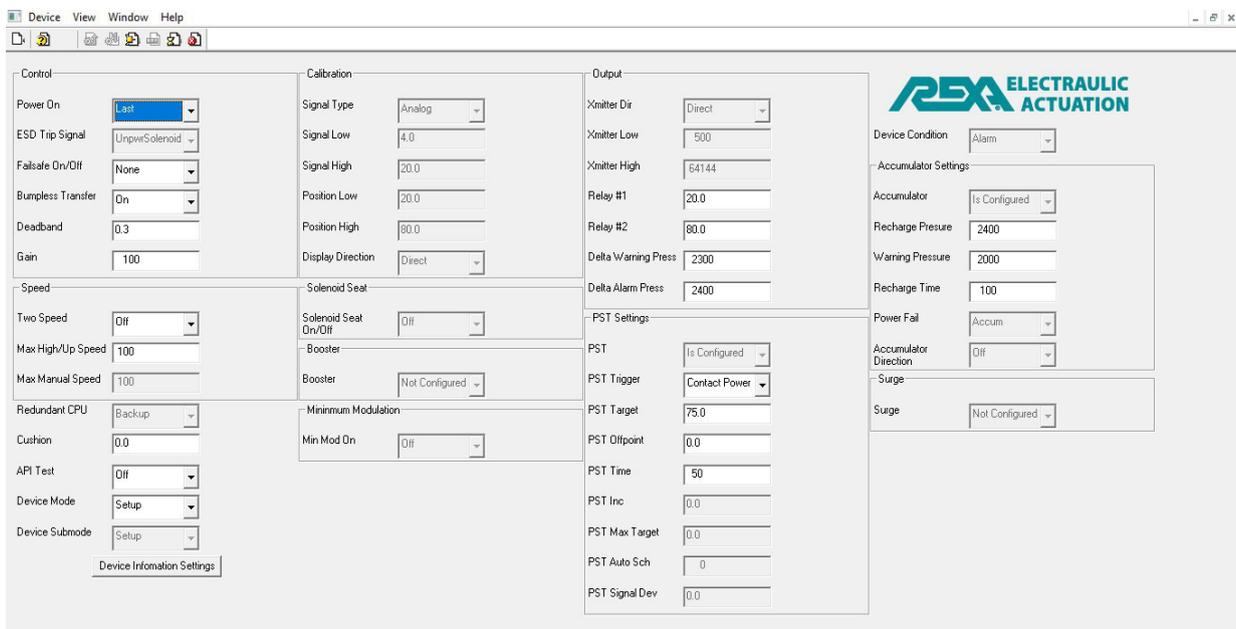


deve ser colocado no modo de configuração.

Proteção contra gravação

Configurações do dispositivo

Navegue pelo menu online através do aplicativo host HART, o usuário pode encontrar o menu de configuração do dispositivo.



Navegação do menu online

Model	>3	Tag	C1700758	Universal rev	7
Distributor	REXA	Long tag	C1700578-01-01	Fid dev rev	1
Dev id	7	Descriptor	ACTUATRDR	Software rev	1
Poll addr	0	Message	TESTED IN 6/2020	Hardware rev	1
Model Number	X3L10000-2-D-A	Final asbly num	0	Write protect	No
Serial Number	C200062 01 01	Date	06/20/2020	Cfg chng count	23
Commission Date	09/01/2020	Num req preams	5	Max dev vars	5

Configurações de identificação do dispositivo

Na página de configuração, os parâmetros em branco são graváveis, enquanto os em cinza são somente leitura. Abaixo está um exemplo de configuração da data de comissão.

Antes de definir a data da comissão:

Model	>3	Tag	C1700758	Universal rev	7
Distributor	REXA	Long tag	C1700578-01-01	Fid dev rev	1
Dev id	7	Descriptor	ACTUATRDR	Software rev	1
Poll addr	0	Message	TESTED IN 6/2020	Hardware rev	1
Model Number	X3L10000-2-D-A	Final asbly num	0	Write protect	No
Serial Number	C200062 01 01	Date	06/20/2020	Cfg chng count	23
Commission Date	09/01/2020	Num req preams	5	Max dev vars	5

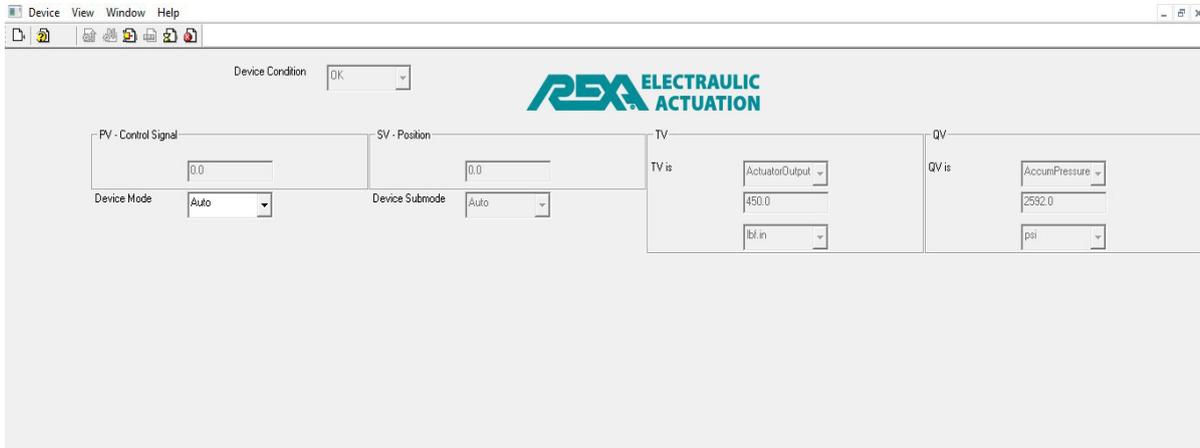
Depois de definir a data da comissão:

Model	>3	Tag	C1700758	Universal rev	7
Distributor	REXA	Long tag	C1700578-01-01	Fid dev rev	1
Dev id	7	Descriptor	ACTUATRDR	Software rev	1
Poll addr	0	Message	TESTED IN 6/2020	Hardware rev	1
Model Number	X3L10000-2-D-A	Final asbly num	0	Write protect	No
Serial Number	C200062 01 01	Date	06/20/2020	Cfg chng count	23
Commission Date	09/01/2020	Num req preams	5	Max dev vars	5

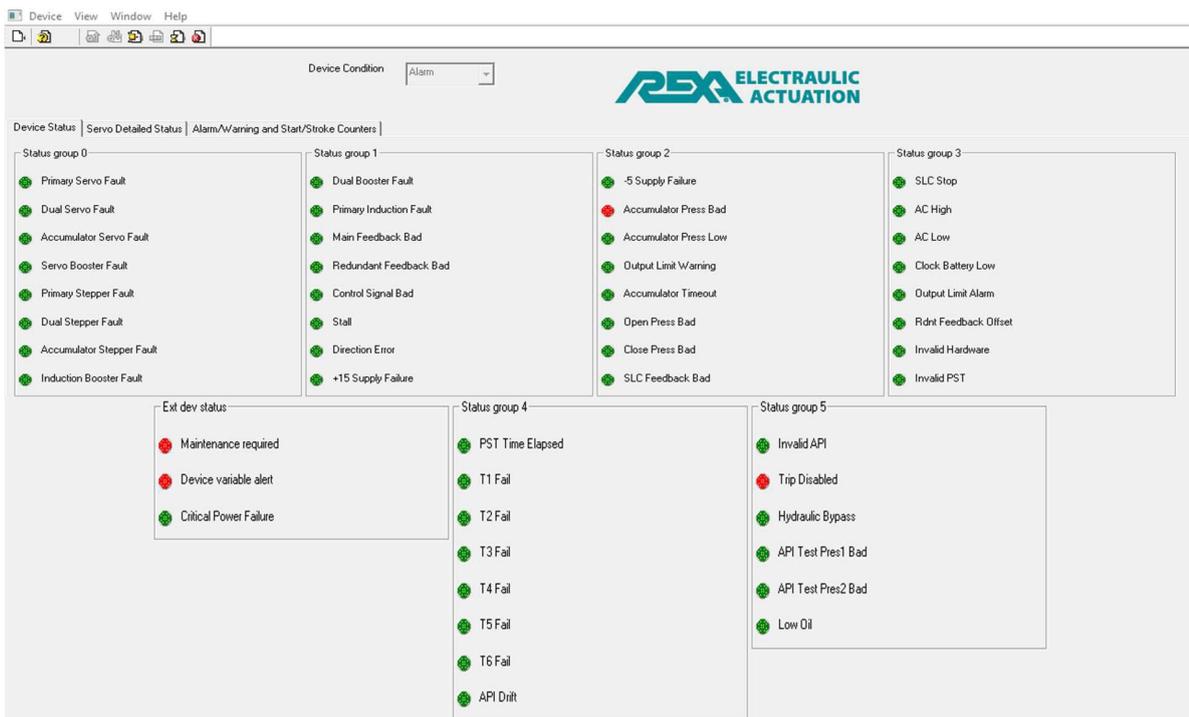
****Para satisfazer a conveniência do usuário, a REXA trata a tag curta como parte da tag longa.**

Monitorar o processo de operação do dispositivo X3

O aplicativo HART host pode monitorar o dispositivo X3 em tempo real por meio de variáveis de processo.

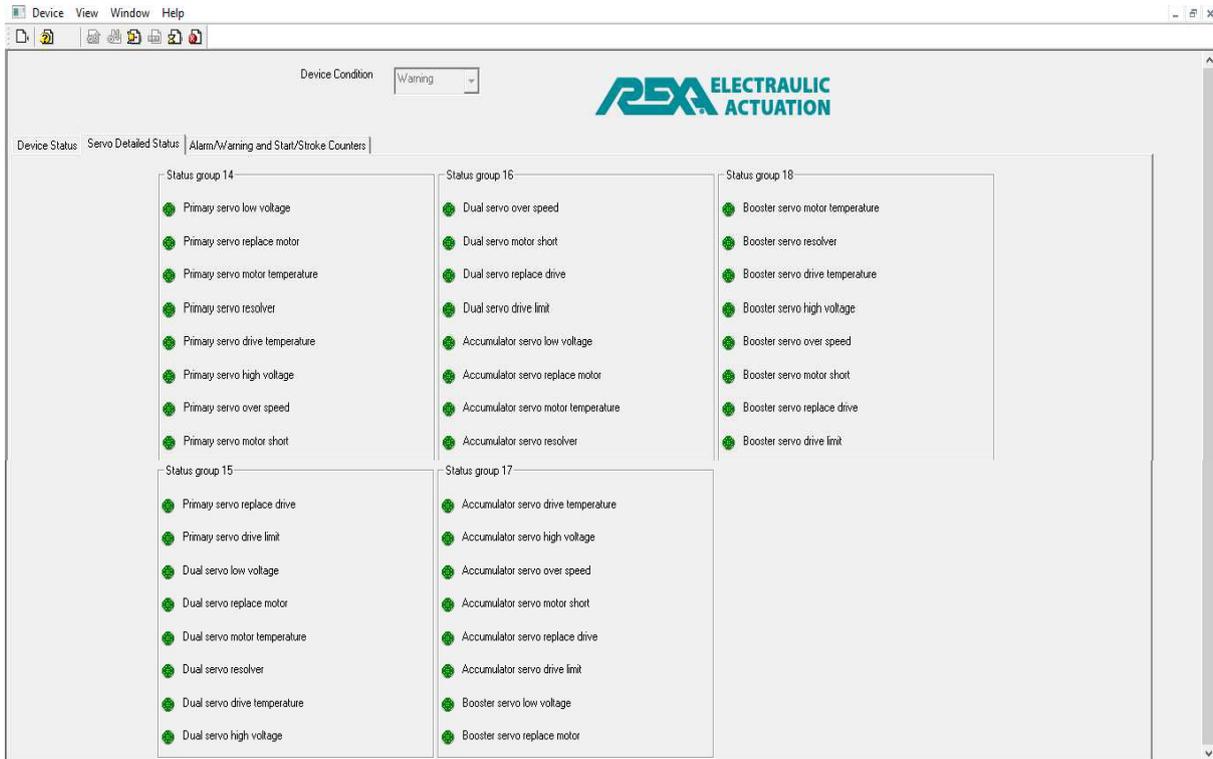


Monitorar o processo de operação do dispositivo X3



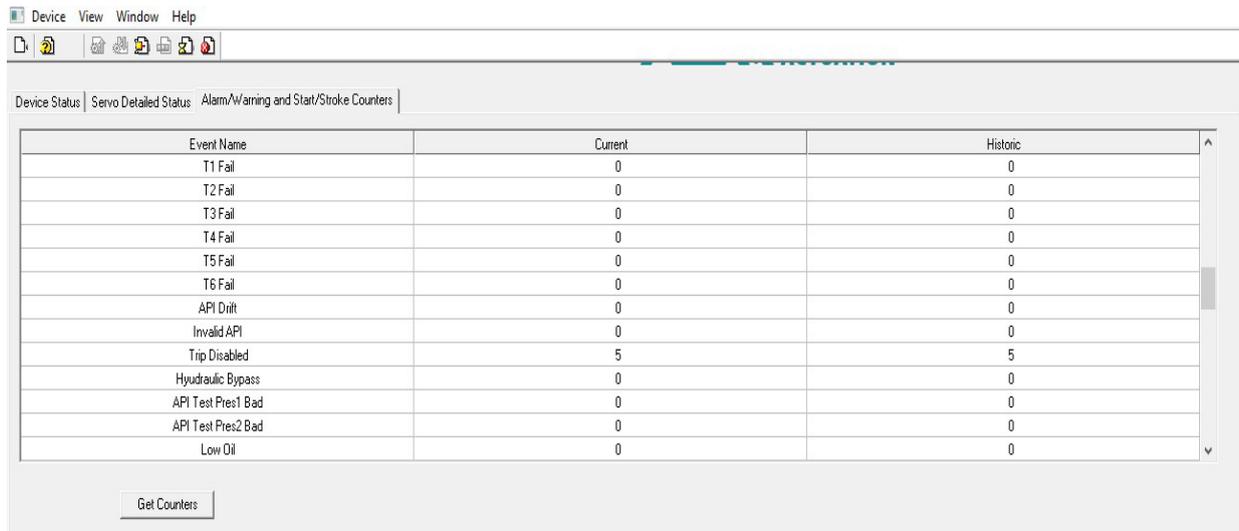
Informações de falha do dispositivo X3

Clicando em "Status detalhado do servo" na página de diagnóstico, o usuário pode obter informações adicionais sobre o status do motor:



Página de diagnóstico

Clicando em "Contadores de alarme/aviso e início/curso" na página de diagnóstico, o usuário pode navegar até a página do contador:



Página de contador

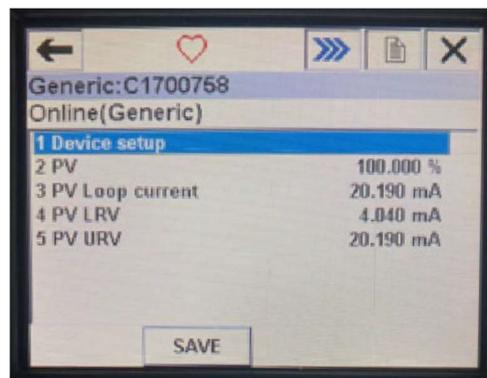
Para obter contadores atualizados, o usuário pode clicar no botão "Obter contadores" e clicar em "OK" na pergunta "Ler todos os contadores agora?"

Possíveis métodos de solução de problemas

Dispositivo mestre secundário HART

Um dispositivo mestre secundário HART, como o Emerson 475, Trex ou laptop executando um aplicativo HART, é um método válido para confirmar que o REXA está comunicando corretamente os dados HART.

Por exemplo, as sondas HART da Emerson 475 podem ser conectadas a fios de sinal de controle de 4-20mA. A tela abaixo indica um símbolo HART vermelho sólido confirmando que o REXA está enviando as informações HART adequadas e que o dispositivo mestre secundário está recebendo os dados. Também mostradas abaixo, as 4 variáveis em tempo real aparecerão e serão atualizadas continuamente, confirmando que o REXA está configurado corretamente. conforme mostrado na figura abaixo.



Dispositivo mestre secundário HART

Variáveis dinâmicas

Este dispositivo usa mapeamento dinâmico de variáveis com base nas configurações do sistema. No dispositivo X3, o mapeamento a seguir é típico. Quando Torque/Empuxo e/ou Acumulador não estão disponíveis, a posição 2 e/ou pressão 2 podem ser mapeadas para as variáveis dinâmicas. A posição 2 e a pressão 2 podem ser um valor fixo usado para fins de teste.

Variável dinâmica	Número variável do dispositivo	Nome	UNIDADE
PV	0	Sinal de controle (ponto de ajuste)	%
SV	1	Posição	%
TEVÊ	2	** Torque/Força	lbf.in/lbf
QV	3	** Pressão do acumulador	Psi

****Não disponível em todos os modelos.**

Sinal de controle

Sinal de entrada de 4 ~ 20mA como o ponto de ajuste do controle de posição. Essa variável é exibida em porcentagens.

Posição

Esta variável é a posição atual do atuador e é exibida em porcentagem da amplitude calibrada dos atuadores.

Torque/ Empuxo

A pressão diferencial do atuador (pressão de fechamento – pressão aberta) é usada para calcular seu torque ou empuxo com base no número do modelo do dispositivo. Um valor positivo indica extensão/CW e uma válvula negativa indica retração/CCW.

Acumulador

O sinal de pressão do acumulador de 4 ~ 20mA representa a pressão de 0 a 3000 psi.

Informações de status

Status do dispositivo

O bit 4 ("Mais status disponível") está contido em cada pacote de comunicação enviado do atuador para o host. Isso é definido como 1 sempre que qualquer bit de status é detectado. O comando #48 fornece mais detalhes.

Status estendido do dispositivo

O status de aviso do comando 48 é a previsão da manutenção do dispositivo necessária. O status do alarme do comando 48 significa que as variáveis estão em status de alerta.

Status adicional do dispositivo (Comando #48)

O comando #48 retorna 19 bytes de dados de status, com as seguintes informações de status:

Byte	Bit	Significado	Classe	Conjunto de bits de status do dispositivo
0	0	Falha do servo primário	Aviso	4
	1**	Falha de servo duplo	Aviso	4
	2**	Falha do servo acumulador	Aviso	4
	3**	Falha do servo booster	Aviso	4
	4	Falha de passo primário	Aviso	4
	5**	Falha de passo duplo	Aviso	4
	6**	Falha de passo do acumulador	Aviso	4
	7**	Falha de reforço de indução	Aviso	4
1	0**	Falha de reforço duplo	Aviso	4
	1**	Falha de indução primária	Aviso	4
	2	Feedback principal ruim	Alarme	4, 7
	3**	Feedback redundante ruim	Aviso	4
	4	Falha no sinal de controle	Alarme	4, 7
	5	Estolar	Alarme	4, 7
	6	Erro de direção	Alarme	4, 7
	7	Falha no fornecimento de 15V	Alarme	4, 7
2	0	-Falha de alimentação de 5V	Alarme	4, 7
	1**	Pressão do acumulador ruim	Aviso	4
	2**	Pressão do acumulador baixa	Aviso	4
	3**	Aviso de limite de saída	Aviso	4
	4**	Tempo limite do acumulador	Aviso	4
	5**	Pressão aberta ruim	Aviso	4
	6**	Pressão de fechamento ruim	Aviso	4
	7**	Feedback SLC ruim	Alarme	4, 7
3	0**	Parada SLC	Aviso	4
	1	AC alto	Aviso	4
	2	AC Baixo	Aviso	4
	3	Bateria do relógio fraca	Aviso	4
	4**	Alarme de limite de saída	Alarme	4, 7

	5**	Deslocamento de feedback redundante	Aviso	4
	6	Hardware inválido	Aviso	4
	7**	PST inválido	Aviso	4
4	0**	Tempo PST decorrido	Aviso	4
	1**	Falha na torre 1	Aviso	4
	2**	Falha no T2	Aviso	4
	3**	Falha na T3	Aviso	4
	4**	Falha no T4	Aviso	4
	5**	Falha no T5	Aviso	4
	6**	Falha na T6	Aviso	4
	7**	Desvio de API	Aviso	4
5	0**	API inválida	Aviso	4
	1**	Viagem desativada	Alarme	4, 7
	2**	Bypass Hidráulico	Alarme	4, 7
	3**	Teste de API Pres1 Bad	Aviso	4
	4**	Teste de API Pres2 Bad	Aviso	4
	5**	Baixo teor de óleo	Aviso	4
6	0	Defina sempre que o bit de aviso for definido	Aviso	
	1	Defina sempre que o bit de alarme estiver definido	Alarme	
14	0**	Servo primário de baixa tensão	Aviso	4
	1**	O servo primário substitui o motor	Aviso	4
	2**	Temperatura do servo motor primário	Aviso	4
	3**	Resolvedor servo primário	Aviso	4
	4**	Temperatura do servo-drive primário	Aviso	4
	5**	Servo primário de alta tensão	Aviso	4
	6**	Servo primário sobre velocidade	Aviso	4
	7**	Servo motor primário curto	Aviso	4
15	0**	Servo primário substituir a unidade	Aviso	4
	1**	Limite do servo drive primário	Aviso	4
	2**	Baixa tensão de servo duplo	Aviso	4
	3**	Motor de substituição de servo duplo	Aviso	4
	4**	Temperatura do servo motor duplo	Aviso	4
	5**	Dual servo resolver	Aviso	4
	6**	Temperatura do servo drive duplo	Aviso	4
	7**	Alta tensão de servo duplo	Aviso	4
16	0**	Servo duplo sobre velocidade	Aviso	4
	1**	Servo motor duplo curto	Aviso	4
	2**	Servo duplo substituir a unidade	Aviso	4
	3**	Limite de servo drive duplo	Aviso	4
	4**	Servo acumulador de baixa tensão	Aviso	4

	5**	Servo acumulador substituir motor	Aviso	4
	6**	Temperatura do servo motor do acumulador	Aviso	4
	7**	Acumulador servo resolver	Aviso	4
17	0**	Temperatura do servo acionamento do acumulador	Aviso	4
	1**	Acumulador servo de alta tensão	Aviso	4
	2**	Servo acumulador acima da velocidade	Aviso	4
	3**	Servo motor do acumulador curto	Aviso	4
	4**	Servo acumulador substituir acionamento	Aviso	4
	5**	Limite de servo acionamento do acumulador	Aviso	4
	6**	Servo booster de baixa tensão	Aviso	4
	7**	O servo impulsor substitui o motor	Aviso	4
18	0**	Temperatura do servo motor de reforço	Aviso	4
	1**	Resolver servo booster	Aviso	4
	2**	Temperatura do servo-drive do booster	Aviso	4
	3**	Servo booster de alta tensão	Aviso	4
	4**	Servo de reforço acima da velocidade	Aviso	4
	5**	Servo motor de reforço curto	Aviso	4
	6**	Servo booster substituir acionamento	Aviso	4
	7**	Limite do servo drive do booster	Aviso	4

****Não disponível em todos os modelos.**

Esses bits são definidos ou limpos pelo autoteste executado na inicialização ou seguindo um comando de reinicialização. Eles também são definidos (mas não eliminados) por qualquer falha detectada durante o autoteste contínuo em segundo plano.

Comandos universais

Universal Commands	0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
---------------------------	--

Comandos de prática comum

Common Practice Commands	33, 50, 54
---------------------------------	------------

Comandos específicos do dispositivo

O sistema host se comunica com o dispositivo REXA por meio do dispositivo EDD. É o EDD do dispositivo que usa comandos específicos do dispositivo conforme necessário.

Tabelas

Códigos de unidade

Nome	Código da unidade	Unidade
Unidade de torque	240	lbf.in



Modos não suportados

Modo Burst

Este dispositivo de campo não suporta o modo burst.

Variável de dispositivo de captura

Este dispositivo de campo não suporta a variável de dispositivo de captura.

Proteção de carga de saída

Operação

Cada módulo de potência Xpac é equipado com dois cartuchos limitadores de pressão que fornecem proteção de carga de saída para o dispositivo ao qual o atuador está conectado. Essas válvulas estão localizadas sob a tampa do fio no corpo do módulo de potência.



Módulo de potência Xpac

Identificação

Cada válvula possui um adesivo de etiqueta de pressão indicando sua faixa de ajuste. A faixa corresponde à mola instalada sob a tampa de ajuste, conforme indicado na tabela abaixo.

Faixa de ajuste	
Faixa de ajuste (psi)	2,250-3,000
Cor da primavera	Marrom (padrão)

NOTA: Ao usar molas de alívio padrão, cada 1/4 de volta é uma mudança de aproximadamente 300 psi.

As molas padrão são de 2.250 a 3.000 psi, a menos que especificado de outra forma. O cartucho limitador é então ajustado de fábrica para 2.600 psi para configurações de falha no local e à prova de falhas de mola e definido para 3.000 psi para configurações à prova de falhas do acumulador. Para traduzir a pressão em saída do atuador, use a seguinte fórmula:

$$\left(\frac{\text{Pressure Gauge Reading}}{2,000 \text{ psi}} \right) \times \left(\text{Actuator Rated Output} \right) = \left[\text{Actual Output} \right]$$

A leitura do manômetro pode ser obtida no manômetro correspondente mostrado na tabela Faixa de ajuste acima. Esse valor deve ser o delta entre os dois medidores ao calcular a saída real.

Ajuste:

- Afrouxe a contraporca enquanto segura a tampa de ajuste no lugar.
- Ao executar o atuador em uma parada brusca, leia o medidor correspondente à válvula que está sendo ajustada.
- Gire a tampa de ajuste CW para aumentar a pressão de alívio e CCW para diminuir a pressão de alívio.

NOTA: A tampa de ajuste não tem uma parada brusca e se soltará.

- Aperte a contraporca contra a tampa a 100 pol-lbs (11 N·m) e teste a pressão definida.

Mudança de primavera:

- Afrouxe a contraporca.
- Desenrosque a tampa de ajuste.
- Substitua a mola.
- Recoloque a tampa de ajuste.
- Siga o procedimento de ajuste acima.

Manual de segurança para conformidade com ESD SIL

Geral

Este atuador REXA é um dispositivo tipo A com tolerância a falhas de hardware (HFT) de 0. Possui uma função de disparo de segurança projetada para atender ou exceder os requisitos IEC 61508 para um processo projetado compatível com SIL 3. Verifica-se que o atuador suporta as piores condições ambientais esperadas listadas no IOM e na folha de especificações. Este capítulo aborda os requisitos operacionais para o usuário final para garantir que seu sistema opere com segurança de acordo com o nível SIL nominal.

O tempo em que um atuador fará a transição para um estado seguro é definido como o tempo necessário para desarmar na folha de dados REXA. Esse tempo de transição deve ser revisado em relação ao tempo de segurança do processo para garantir que este produto seja apropriado para a aplicação.

Qualquer desvio na instalação, operação ou manutenção anulará a certificação IEC61508 SIL e poderá afetar a capacidade do atuador de operar com segurança. Todas as falhas do produto devem ser relatadas à REXA. O relatório FMEDA para taxas de falha, modos de falha e informações de teste de prova pode ser fornecido mediante solicitação.

Configuração do sistema

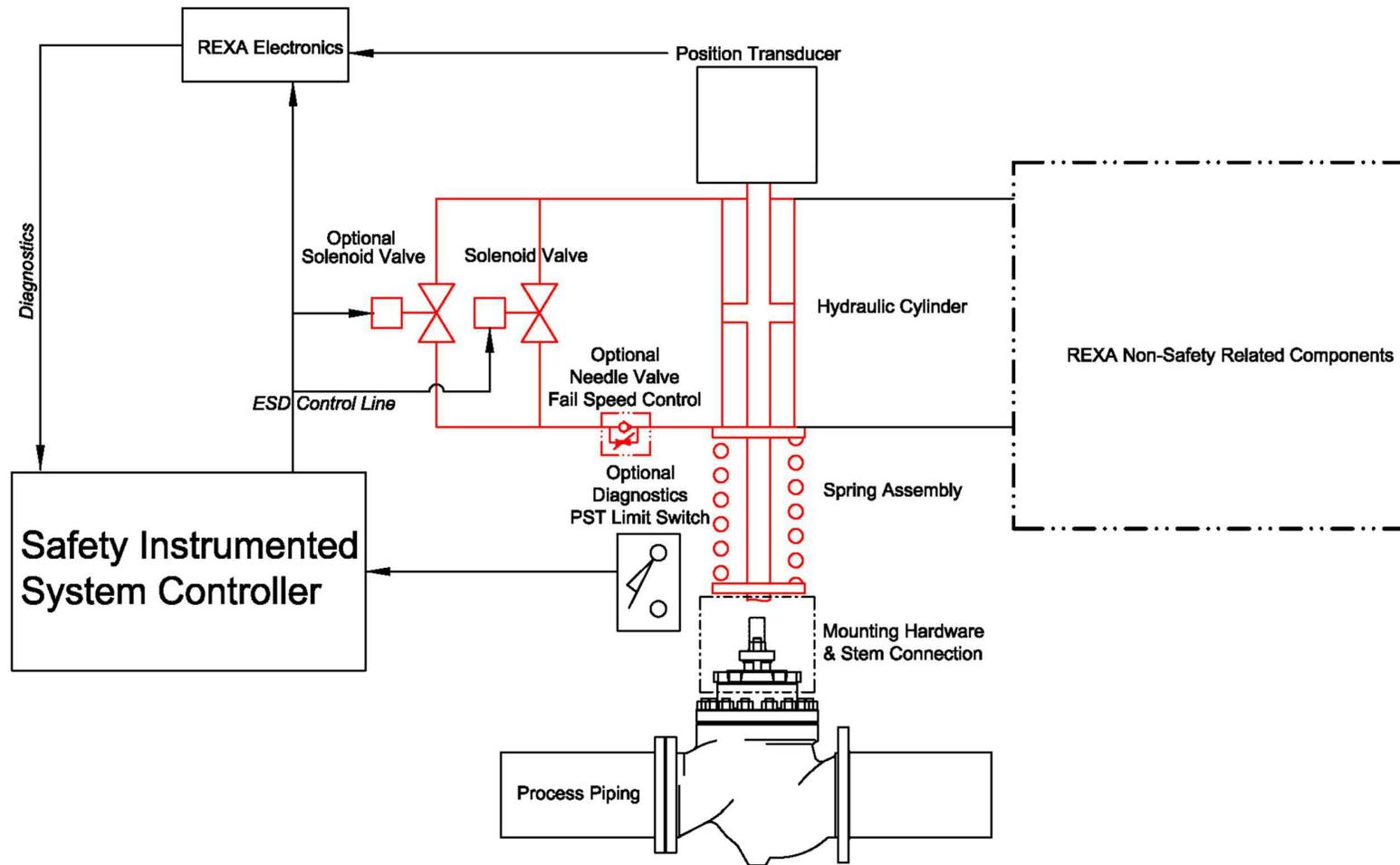
Para configurar corretamente o sistema de controle ESD, as seguintes medidas devem ser tomadas:

1. O atuador deve ser calibrado para o dispositivo acionado; consulte a seção Instalação mecânica e elétrica deste manual.
2. Os pontos finais do atuador precisam ser definidos. Consulte a seção deste IOM sobre como definir paradas mecânicas.

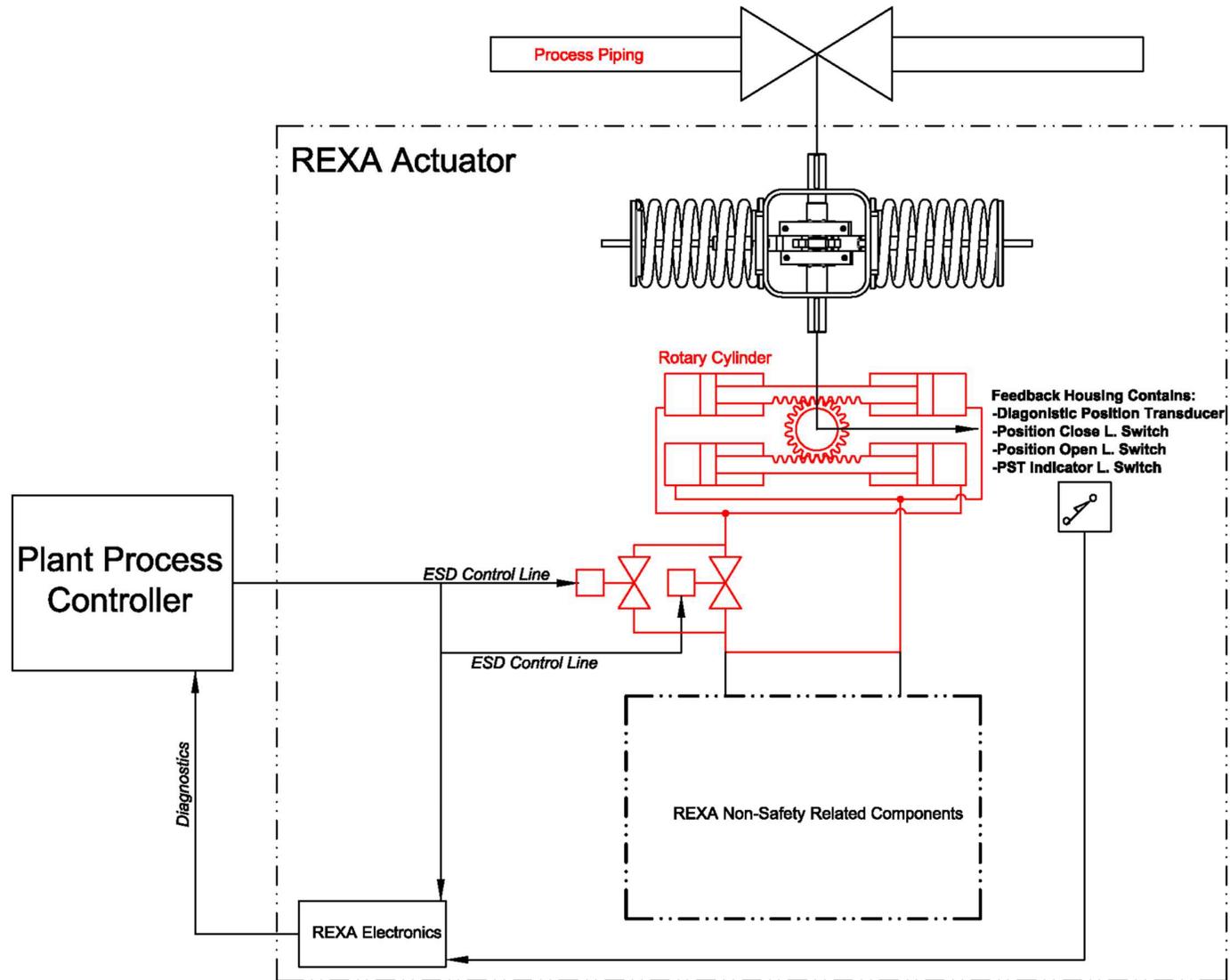
Operação do sistema

A principal função de segurança do atuador é colocar o dispositivo acionado na posição segura do processo quando a entrada nas válvulas solenóides do atuador é desenergizada. A função de segurança que carrega a certificação SIL é uma função de disparo ESD. Esta função de disparo foi projetada para garantir que o atuador possa ser girado em uma direção para a posição totalmente aberta ou totalmente fechada. Essa função precisa ser controlada diretamente do SIS do usuário e não por meio da caixa de controle REXA. O ESD é certificado para aplicações à prova de falhas de baixa demanda.

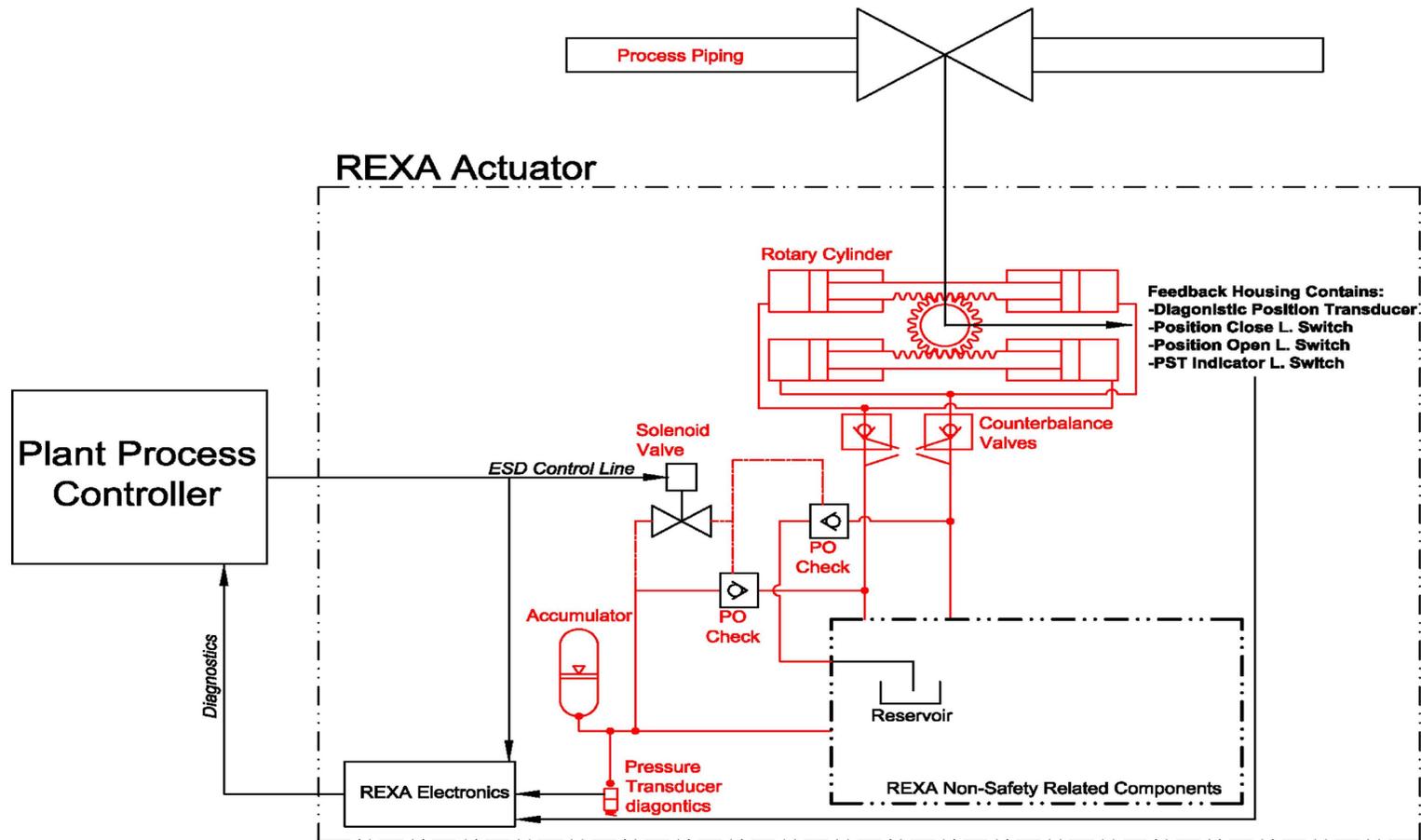
1. A válvula solenóide mostrada no diagrama de blocos abaixo deve ser alimentada pelo sistema SIS. É possível que o controlador REXA controle esses solenóides para sistemas com recursos de teste on-line.
2. Como os solenóides de segurança são controlados diretamente pelo sistema de segurança, um relé de disparo deve ser instalado para desativar o gabinete de controle eletrônico REXA durante um evento de segurança. Este relé garantirá que o gabinete de controle eletrônico REXA não possa reagir ao sistema de segurança que assume o controle do atuador.



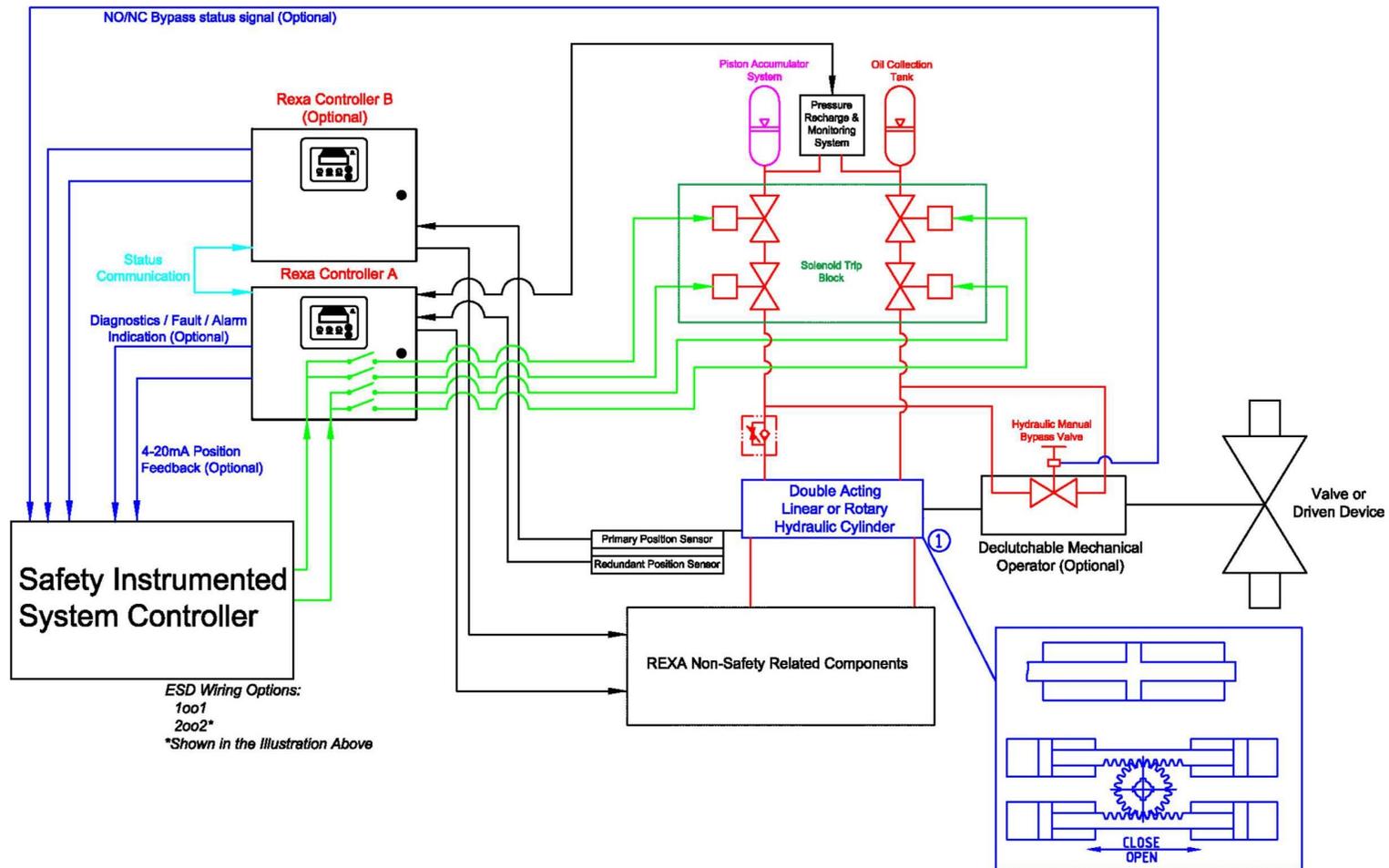
Exemplo de função instrumentada de segurança (mola linear à prova de falhas)



Exemplo de função instrumentada de segurança (mola rotativa à prova de falhas)



Exemplo de função instrumentada de segurança (acumulador rotativo à prova de falhas)



Exemplo de função instrumentada de segurança (acumulador à prova de falhas com teste de solenóide)

3. Este sistema foi projetado para curso completo na taxa mostrada na folha de dados do atuador fornecida para este pedido específico.
4. A vida útil do atuador é de 10 anos com base no ciclo de trabalho fornecido. Após a manutenção recomendada da vedação, a vida útil dos atuadores é de 20 anos.
5. O atuador REXA está disponível em configurações ESD normalmente abertas ou normalmente fechadas.
6. Um tempo de 24 horas para reparo deve ser assumido para cálculos de disponibilidade de segurança.

Componentes críticos de segurança

Definição - Alguns dos componentes deste atuador são identificados como críticos para a segurança. Se a falha de qualquer componente inibir a função de segurança deste atuador REXA, ele é considerado um componente crítico de segurança.

1. Somente peças de reposição fornecidas pelo OEM podem ser usadas como peças de reposição adequadas para qualquer componente identificado como crítico de segurança.
2. Este atuador foi fornecido para atender a uma especificação rigorosa e não pode ser modificado em campo.

Diagnóstico do sistema

Embutidos no atuador REXA estão vários diagnósticos que podem ser encontrados na seção de códigos de erro deste IOM. Esses códigos de erro devem ser monitorados pelo sistema de segurança por meio de um relé de alarme. O único recurso crítico de alarme que indicaria que o sistema pode não executar a função de disparo pretendida é o alarme de estol ou a baixa pressão do acumulador.

1. Alarme de estol – Durante o posicionamento: se o atuador não se mover 0.1% dentro do tempo de estol permitido, o relé de alarme será aberto indicando um evento de alarme. Consulte o Boletim Técnico do Produto #5.0: Códigos de Falha para obter informações adicionais.
2. O teste de curso parcial é realizado para verificar se o atuador pode desempenhar a função de segurança pretendida. O atuador deve ser projetado para suportar intervalos de teste de prova de 1 ano ou mais, consumindo menos de 40% do PFDavg permitido para aplicações SIL 2 SIF quando o PST for implementado. O controle e o projeto deste teste devem estar no escopo do sistema de controle. O atuador REXA seguirá apenas a mudança solicitada na posição, conforme definido pelo circuito de controle. Esta porcentagem de PST a ser ativada precisa ser calibrada dentro do escopo do sistema SIS das plantas. Durante um teste de curso parcial, o sistema de controle deve monitorar o transmissor de posição para garantir que o atuador execute essa função com sucesso. O supervisor da sala de controle precisa revisar e aprovar os resultados dos testes de prova. Este PST deve ser suficiente para atingir um SFF (Fração de Falha Segura) superior a 65%. Pontos-chave a serem revisados durante este teste:
3. Verificação do transmissor de posição REXA de que o atuador acompanhou a mudança na posição de controle e executou sua função PST.
4. A verificação redundante de um interruptor de limite PST opcional pode ser fornecida, este interruptor de limite precisa ser conectado diretamente ao sistema SIS.
5. Status do módulo (usado para determinar se A ou B ESA está "Desligado")

Os resultados do teste devem ser registrados e armazenados durante a vida útil do produto.

O cumprimento estrito deste manual garantirá que este sistema funcione conforme projetado.

Procedimentos de teste de aceitação do local

Um engenheiro conhecedor que dá suporte à operação do sistema é responsável por designar indivíduos para conduzir e registrar testes automatizados e testes de prova do equipamento. O engenheiro conhecedor é então responsável por revisar os resultados.

1. Abra o atuador e verifique se os tempos de curso atendem à folha de especificações.
2. Execute o atuador de perto e verifique se o tempo de curso atende à folha de especificações.
3. Execute um disparo ESD e verifique se o tempo de curso atende à folha de especificações.
4. Execute o atuador na posição PST para verificar se o feedback de posição e o interruptor de limite PST opcional está funcionando corretamente.
5. Execute a função de teste do solenóide.

Requisitos ambientais

O atuador foi projetado e verificado para suportar as piores condições ambientais neste IOM.

Transmissor de posição

O transmissor de posição fornece um sinal de 4-20 mA de dois fios que é proporcional à posição do atuador. A saída é isolada opticamente do gabinete de controle eletrônico para minimizar o ruído elétrico. Um transmissor ativo e passivo estão disponíveis. Um transmissor de posição passiva é como outros transmissores de dois fios, pois uma fonte de alimentação CC externa é necessária para alimentar o loop. Quando conectado ao transmissor ativo de dois fios, a alimentação do loop será fornecida através da fonte de alimentação de 24 VCC dos gabinetes de controle eletrônico. Consulte DOC150 para obter mais informações.

NOTA: Ao usar o transmissor passivo, se a energia do sistema for perdida, esta saída manterá a última posição antes da perda de energia.

NOTA: Se você tiver um alarme de feedback ruim, o transmissor de posição cairá abaixo de 4mA.

Especificação	Tipo de transmissor	
	Passivo	Ativo
Resolução	<0,1% do curso completo	
Carga Externa Máxima	1000 ohms @ 36 Vdc	700 ohms @24 Vdc
Tensão mínima de alimentação	10 + (0,02 x RLOAD) Vcc	24 Vcc (alimentação interna)
Tensão máxima de alimentação	36 + (0,004 x RLOAD) Vcc	

NOTA: Consulte a seção 6.6 para calibrar os pontos finais e os níveis de sinal da saída do transmissor de posição.

Cabos de interconexão

O sistema de acionamento REXA consiste no atuador eletro-hidráulico e seu invólucro de controle eletrônico. O atuador é montado no dispositivo acionado, enquanto o gabinete de controle eletrônico é montado remotamente longe de condições ambientais extremas em um local ideal para os operadores interagirem com a interface do usuário do controlador. A fonte de alimentação principal de entrada dos atuadores e todas as E/S do usuário são conectadas de e para o gabinete de controle eletrônico. Conectando os dois subconjuntos está uma série de cabos de interconexão especificados pela REXA que variam dependendo dos detalhes de configuração do atuador. Este documento descreve os diferentes cabos usados, sua finalidade, construção, limites de comprimento, diretrizes de instalação e opções de terminação de fio disponíveis.

Descrição e finalidade do cabo

Cabos de Sinal de Posição e Pressão:

Os cabos de posição e pressão fornecem um sinal analógico de posição e pressão para o gabinete de controle eletrônico. O cabo consiste em 3 condutores por sinal, um fio dreno de cobre estanhado e blindagem geral de folha. Vários sinais podem ser combinados em um único cabo, dependendo da configuração e das opções do atuador. O cabo de feedback é um cabo de nível de sinal de baixa tensão.

Motor deslizante, cabo distribuidor de corrente do solenoide do calefator:

O cabo de alimentação do motor de passo fornece a corrente elétrica necessária para operar o(s) motor(es) de passo do atuador. Esses cabos também fornecem aquecedor de módulo de potência e fiação de solenóide. O cabo consiste em 4 pares trançados, uma tríade trançada, um fio dreno 16 AWG e uma blindagem geral de folha. O cabo de alimentação do motor é um cabo de alta tensão.

Cabo de alimentação do servo motor:

O cabo de alimentação do servo motor fornece a corrente elétrica necessária para operar o servo motor do atuador. O cabo consiste em quatro fios 14 AWG, um fio dreno de cobre estanhado e uma blindagem geral de folha. Este cabo é um cabo de alta tensão.

Cabo servo resolver:

O cabo do servo resolvidor fornece informações de velocidade e temperatura do servo motor para o driver do servo motor localizado no gabinete de controle eletrônico. O cabo consiste em oito fios 20 AWG, um fio de drenagem de cobre estanhado e uma blindagem geral de folha. Este é um cabo de nível de sinal de baixa tensão.

Cabo do solenóide do aquecedor servo:

O cabo solenóide do aquecedor fornece energia para o aquecedor integral do módulo de potência e o conjunto do solenóide (se equipado). O cabo consiste em cinco condutores de 16 AWG. Este é um cabo de alta tensão.

Cabo de alimentação do motor de reforço:

O cabo de alimentação do motor auxiliar fornece a corrente elétrica necessária para operar o motor auxiliar do atuador. O cabo do motor de reforço P9 e P20 consiste em quatro fios 10 AWG (P40 usa 8 AWG), um fio de drenagem de cobre estanhado, blindagem geral de folha e blindagem trançada geral. O cabo de alimentação do motor auxiliar é um cabo de alta tensão.

Separação e instalação de cabos

A separação adequada de cabos de alta tensão e cabos de nível de sinal de baixa tensão é necessária para garantir a operação correta do atuador. A falha em manter a separação adequada dos cabos pode resultar na introdução de ruído no sistema REXA ou na instrumentação circundante. A distância de separação segura recomendada para cabos de alta e baixa potência REXA é de 1 metro (39,4 polegadas). No entanto, essa distância pode ser reduzida quando certas práticas de instalação são aplicadas. Consulte as tabelas abaixo:

Tabela 1 - Distância de separação para cabos de potência e nível de sinal				
Entrada elétrica	Entrada de energia e sinal mesma bandeja sem barreira.	Potência em conduíte de aço e Sinal em bandeja separada ou na mesma bandeja com divisor.	Potência e sinal Funcionam em conduítes de aço separados.	Potência e sinal usando cabo blindado.
24VDC / 115VAC / 230VAC	39,3" (1,0 m)	15,0" (0,38 m)	8,0" (0,2 m)	8,0" (0,2 m)

Tabela 2 – Equipamento REXA e fiação na proximidade de campos magnéticos	
Separação entre o equipamento REXA e a fiação próxima a campos magnéticos fortes*.	Se for usado conduíte de aço, as folgas podem ser reduzidas pela metade.
5,0' (1,5 milhões)	2,5' (0,75 milhão)

* Geradores, motores grandes, transformadores, fornos elétricos, etc.

Conectores de liberação rápida

Os conectores de liberação rápida (QRC) facilitam o design plug and play. Isso simplifica o procedimento de instalação, elimina erros de fiação, garante a vedação ambiental adequada e reduz o tempo e o custo. Os atuadores equipados com conectores de liberação rápida vêm com um conjunto de kit de cabos pré-cortado em um comprimento especificado com conectores moldados na extremidade do cabo do atuador. As extremidades moldadas do cabo e os receptáculos no atuador são codificados por cores e impressos para garantir a identificação adequada.



Conectores e cabos de liberação rápida

Os cabos conectores de liberação rápida REXA são classificados para enterramento direto e não requerem o uso de conduíte, mas podem ser puxados através do conduíte se o local de instalação exigir.



A tubulação retrátil a frio deve ser aplicada no campo sobre cada conector de desconexão rápida para criar uma vedação à prova de umidade e UV que prolonga a vida útil das extremidades do cabo de desconexão rápida.

Instalação de tubulação retrátil a frio:

1. Verifique se o exterior da moldura do Cordset, porca / receptáculo de metal e cabo estão limpos e secos.
2. Antes de conectar o conjunto de cabos ao receptáculo, deslize a tubulação sobre o conjunto de cabos até a capa do cabo. A tubulação **deve** ser orientada conforme mostrado nas Figuras abaixo.
3. Gire a porca giratória de metal no sentido horário para engatar as roscas com a mão. Nossos conectores elétricos são projetados para serem conectados manualmente e atender à proteção nominal de entrada do produto. Recomendamos o uso de uma chave de torque com a configuração de torque adequada. **Torque de conector recomendado: 18 pol*lb (2 Nm).**
4. Posicione o tubo retrátil exatamente como mostrado nas Figuras abaixo.

5.  Luvas recomendadas 

Após o posicionamento, puxe o cordão para remover completamente o envoltório em espiral do tubo.

NOTA: uma vez iniciado o encolhimento, a posição inicial do encolhimento deve ser a mostrada nas Figuras abaixo, posicionada contra a porca sextavada metálica do receptáculo, mas não sobre ela.

Torça e empurre o encolhimento firmemente contra a porca sextavada, mantendo-a no lugar enquanto o cordão é puxado.

6. Continue puxando o cordão até que seja completamente removido do retrátil a frio.

Terminações de atuadores de tubos grandes: conjuntos de cabos de passo ou resolvedor

Figura 1 - Orientação de tubos grandes

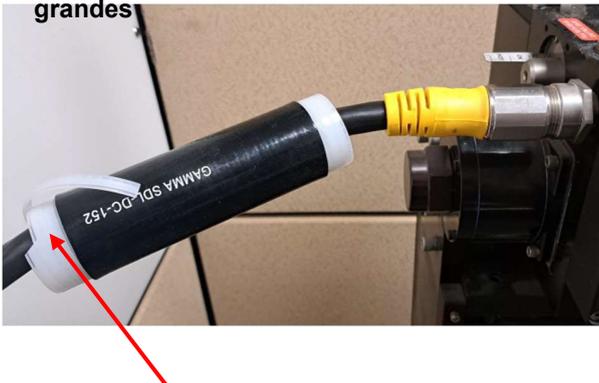


Figura 2A - Posição da tubulação grande quando o encolhimento começa

The loose end of the plastic spiral must face toward the bottom (cable) end

Tubing starting position must be tightly up against the large hex nut feature of the receptacle.



Figura 2B – Tubulação grande após encolhimento



DO NOT APPLY TUBING OVER THE HEX NUT

Tubing extends down to cable jacket, completely covering the color molded portion of the cordset.

Figura 2C - LockFast protegido (grande)



Position the LockFast over the shrink as shown and click closed. Push and twist the LockFast up the body of the shrink until it is tightly in place.

**Terminações de atuador de tubulação pequena:
Servo Motor, Feedback, Aquecedor/Solenóide Cordsets**

Figura 3A – Orientação de tubos pequenos



The loose end of the plastic spiral must face toward the bottom (cable) end

Figura 3B - Posição da tubulação pequena quando o encolhimento começa



Tubing starting position must be tightly up against the large hex nut feature of the receptacle.

Figura 3C – Tubulação pequena após



DO NOT APPLY TUBING OVER THE HEX NUT

Tubing extends down to cable jacket, completely covering the color molded portion of the cordset.

Figura 3D – LockFast protegido (pequeno)



Position the LockFast over the shrink as shown and click closed. Push and twist the LockFast up the body of the shrink until it is tightly in place.

Terminações de gabinete de controle eletrônico

Figura 4A – Orientação da tubulação



The loose end of the plastic spiral must face toward the bottom (cable) end

Figura 4B - Posição da tubulação quando o encolhimento começa



Tubing starting position must be tightly up against the large hex nut feature of the receptacle.

Figure 4C – Tubing after shrinking



DO NOT APPLY TUBING OVER THE HEX NUT

Tubing extends down to cable jacket, completely covering the color molded portion of the cordset.

Figure 4D – LockFast secured



Position the LockFast over the shrink as shown and click closed. Push and twist the LockFast up the body of the shrink until it is tightly in place.

Remoção de tubos retráteis a frio

A remoção do tubo retrátil a frio pode ser facilmente alcançada usando uma lâmina de barbear ou faca para marcar o tubo retrátil a frio. Em seguida, ele pode ser puxado para fora do conjunto de cabos.

NOTA: Tenha cuidado para não cortar muito fundo ao alcançar a capa do cabo para não comprometê-la.

Figure 5A – Remove shrink only from metal nut so cordset can be un-mated from receptacle



Figura 5B - Continue marcando até o revestimento do cabo para remover completamente o encolhimento



Cabos de chumbo voador com régua de terminais

Os atuadores REXA não fornecidos com conectores de liberação rápida são fornecidos com cabo estilo cabo de chumbo voador. As conexões de cabos de interconexão para tais sistemas são feitas na régua de terminais do atuador localizada sob a tampa quadrada do fio no módulo de alimentação.

Especificações do cabo

A REXA oferece quatro soluções de cabos diferentes, dependendo dos requisitos ambientais ambientais. Os cabos de desconexão rápida são a oferta padrão, mas não são permitidos em ambientes acima de 221F (105C) ou em áreas de gás perigoso classificadas na Divisão 1, Zona 1 ou Zona 2. O pacote de cabos de alta e baixa temperatura é usado para ambientes abaixo de -21F (-29C) ou acima de 221F (105C) e um pacote de temperatura padrão está disponível para aplicações de Divisão 1, Zona 1 ou Zona 2.

Especificações do cabo de desconexão rápida:

Classe 1 Divisão 2 Aprovado

UL Tipo TC -ER, ITC/PLTC-ER

NEMA 4X e 6P, IP67

316 Passivado Aço Inoxidável

Enterro Direto Avaliado

Classificação de temperatura -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)

Todos os conectores em locais da Divisão 2 devem ser fixados com uma proteção "Lokfast" e requerem uma chave de fenda para desconectar:



Especificações padrão do cabo de temperatura:

Aprovado para uso em todos os locais de gases

perigosos UL Tipo TC -ER, ITC/PLTC-ER

Classificação de enterro direto

Classificação de temperatura -20 ° F a 221 ° F (-28 ° C a 105 ° C)

Especificações do cabo de alta temperatura:

Aprovado para uso em todos os locais de gases

perigosos UL Tipo TC -ER, ITC/PLTC-ER

Classificação de enterro direto

Classificação de temperatura -40 ° F a 250 ° F (-40 ° C a 122 ° C)

Especificações do cabo de baixa temperatura:

Aprovado para uso em todos os locais de gases

perigosos UL Tipo TC -ER, ITC/PLTC-ER

Classificação de enterro direto

Classificação de temperatura -40 ° F a 221 ° F (-40 ° C a 105 ° C)

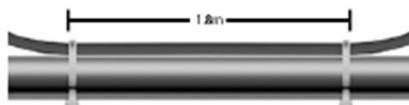
Limites de comprimento do cabo de instalação

Produto do atuador	Voltage m	Desconexão Rápida & Instalação de Cabo de Alta Temperatura Limites de comprimento	Limites de comprimento de desconexão não rápida de temperatura padrão
B ou 1/3C Atuadores de passo	24 VDC	400' (122M)	500' (152M)
	115VAC	500' (152M)	700' (213M)
	230VAC	300' (92M)	400' (122M)
Atuadores de passo C	24 VDC	200' (61M)	300' (92M)
	115VAC	500' (152M)	700' (213M)
	230VAC	300' (92M)	400' (122M)
Servo-atuadores 1/2D	115VAC	700' (213M)	700' (213M)
	230VAC		
Servo atuadores D	230VAC	700' (213M)	700' (213M)

*Os sistemas de módulos de alimentação duplos requerem dois desses cabos.

Suporte de cabo

Os cabos devem ser apoiados para evitar o movimento do equipamento. Idealmente, o cabo deve ser apoiado a uma distância não superior a 1.8 m (6 pés) sem suporte contínuo. O cabo também deve ser apoiado em quaisquer pontos de conexão ou terminações para que a tensão não seja transmitida às juntas ou terminais.



Raio de curvatura adequado

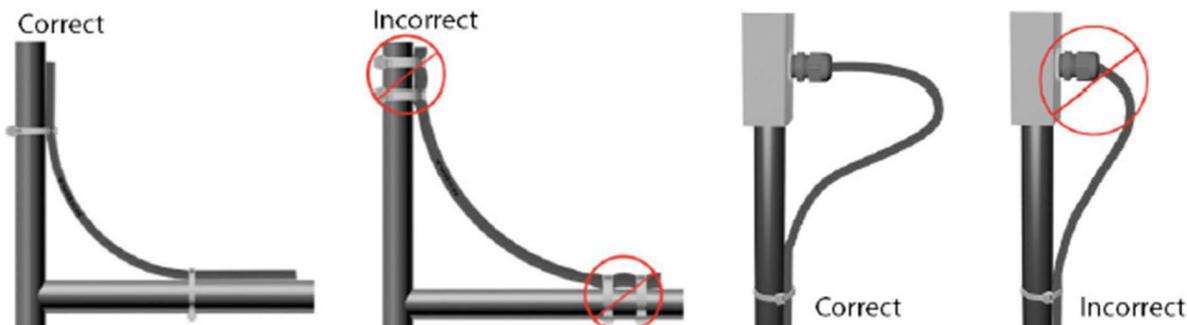
Raio de curvatura mínimo para aplicações fixas: Cabo padrão - diâmetro do cabo 10x

Amarrar cabos com abraçadeiras

Ao amarrar o cabo com braçadeiras de travamento automático, sempre deixe as braçadeiras soltas o suficiente para que os cabos deslizem livremente sob a braçadeira. O aperto excessivo criará concentrações de tensão que podem fazer com que os condutores falhem prematuramente. Nunca aperte a braçadeira até o ponto em que a capa do cabo fique deformada.

Eliminando pontos de tensão no revestimento de cabos

A instalação de cabos para permitir loops de tensão adequados e liberdade de movimento aumenta a vida útil dos cabos.



Opção de controle de gramatura

Visão geral do controle

24VDC aumenta a entrada, quando ativo o atuador se move em uma direção.

24VDC diminui a entrada, quando ativo o atuador se move na outra direção.

Esses sinais de 24 VCC são emitidos em pulsos e duração do tempo de pulso correspondentes à magnitude do movimento do atuador.

Resposta típica de pulso

Com base em testes de campo, a REXA validou a seguinte % típica de movimento do atuador com base no tempo total em que o pulso de 24 VCC está ativo para pequenas mudanças no ponto de ajuste.

Parâmetros do menu REXA

1. Deadband – Este é um parâmetro somente leitura nesta versão do software e não pode ser ajustado diretamente. Ele é representado com base no valor Abs Deadb abaixo.

2. Abs Deadb – Intervalo 8-500; padrão 10

NOTA: Quando você altera esses valores, o valor real da banda morta somente leitura será ajustado. Esse parâmetro fornece mais resolução do que você pode ver incrementando a verdadeira banda morta.

um. Defina como 8 como padrão

3. Largura de pulso - faixa de 100ms -10000ms; padrão 300ms

a. Este é o tempo de duração do pulso que atingirá um movimento de 1%. $(\text{Tempo de pulso real} / \text{Largura de pulso}) \times 1\% = \text{Movimento real}$

b. Ajustar a largura de pulso mais alta resulta no atuador fazendo um movimento menor por uma duração de pulso fixa.

c. Defina como 2500 como padrão

4. Filtro – Número total de ciclos de malha de controle em que o atuador está fora da zona morta antes que o atuador se mova.

a. Aumentar esse valor filtra o ruído, mas torna a resposta do atuador mais lenta.

b. Defina como 12 como padrão

5. Parâmetros normais que ainda funcionam neste código personalizado que devem ser usados se a unidade estiver ultrapassando

a. Ganhar

i. Defina como 50 como padrão

b. Alta velocidade

i. Definir como 100%

GUI Bluetooth

Sobre

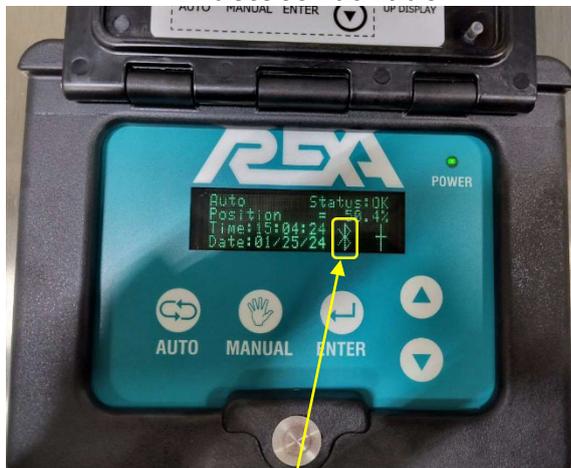
Todos os sistemas X3 são fornecidos com funcionalidade Bluetooth padrão. Emparelhado com a GUI REXA Bluetooth, você pode acessar dados de solução de problemas e diagnóstico não disponíveis no monitor padrão.

Para garantir a máxima segurança da conexão sem fio, as seguintes precauções foram implementadas:

- O rádio Bluetooth tem alcance limitado de 100 pés no máximo (linha de visão)
- Comunicação sem fio interpretada pelo processador de exibição, que então se comunica com o processador de controle principal. O isolamento garante que não haja acesso sem fio direto ao processador que controla o atuador.
- Criptografia AES de 128 bits padrão da indústria do sinal Bluetooth
- Protegido por senha. A mesma senha definida no gabinete de controle eletrônico no momento da instalação é necessária para conectar ao gabinete de controle eletrônico.
- A posição do atuador não pode ser manipulada através da GUI Bluetooth
- Os parâmetros não críticos podem ser alterados através da GUI se o gabinete de controle eletrônico estiver apenas no modo de configuração.

Para determinar se o Bluetooth está ativado, ligue o gabinete de controle eletrônico e confirme se o símbolo do Bluetooth é exibido no visor.

Bluetooth ativado



O símbolo indica que a funcionalidade Bluetooth está ativada.

Conexão Bluetooth ativa

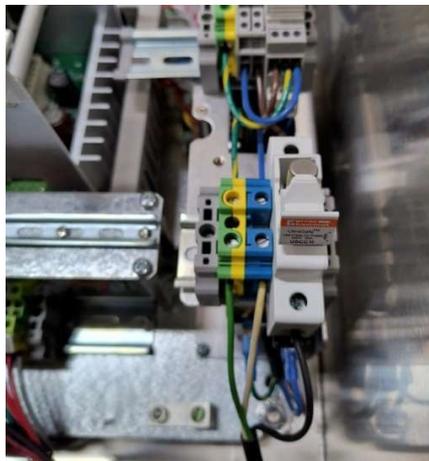


As barras indicam a intensidade do sinal atual com o dispositivo conectado.

NOTA: Se o monitor estiver no modo de suspensão, ele pode ser ativado pressionando qualquer uma das teclas do visor.

Se a funcionalidade Bluetooth não for desejada, esse recurso pode ser facilmente desativado seguindo as etapas abaixo:

1. Abra o gabinete de controle eletrônico e desative o porta-fusível de alimentação principal.

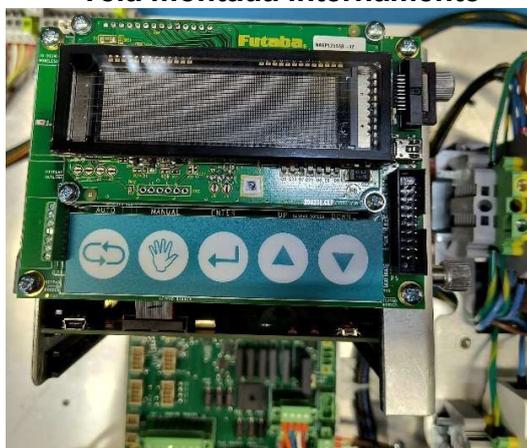


2. Localize a placa de exibição na parte interna da porta do gabinete ou conectada ao conjunto da placa de interconexão.

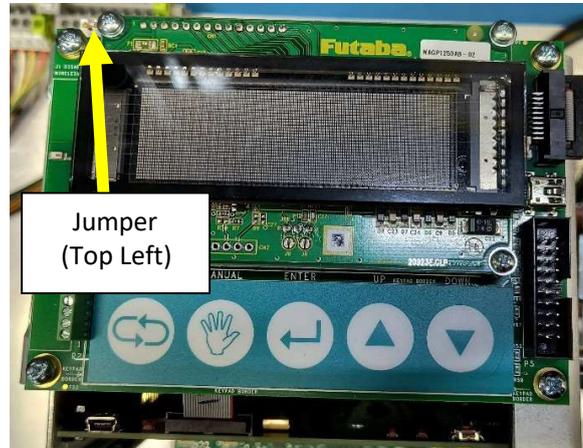
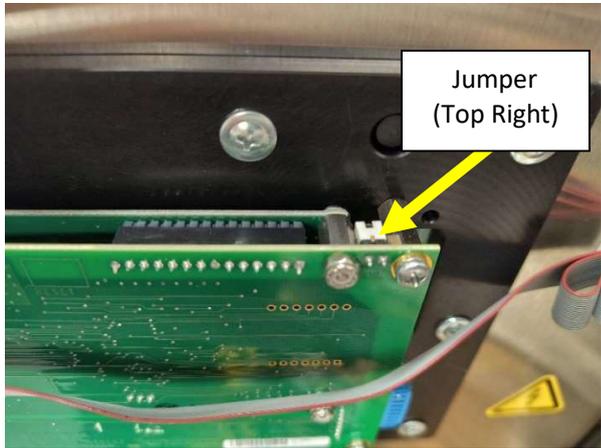
Visor montado na porta



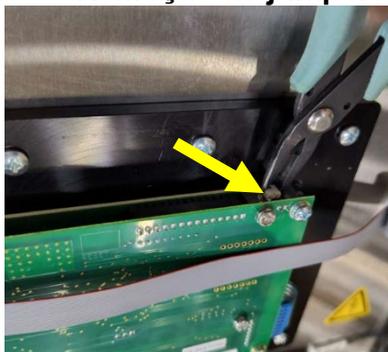
Tela montada internamente



3. Use um pequeno alicate para remover o jumper da mala localizado no canto superior do tabuleiro.



Remoção de jumper



Jumper removido



NOTA: Tenha cuidado durante a remoção para não deixar cair o jumper em nenhum dos conjuntos da placa e potencialmente causar um curto-circuito.

4. Reative o porta-fusível de alimentação principal.



5. Feche a porta do gabinete de controle eletrônico e verifique se o símbolo Bluetooth não é mais exibido no visor.



Nenhum símbolo Bluetooth no local típico.

6. O Bluetooth foi desativado com sucesso no gabinete de controle eletrônico X3.

NOTA: O Bluetooth pode ser reativado apenas reinstalando o jumper da mala no local descrito nas etapas acima.

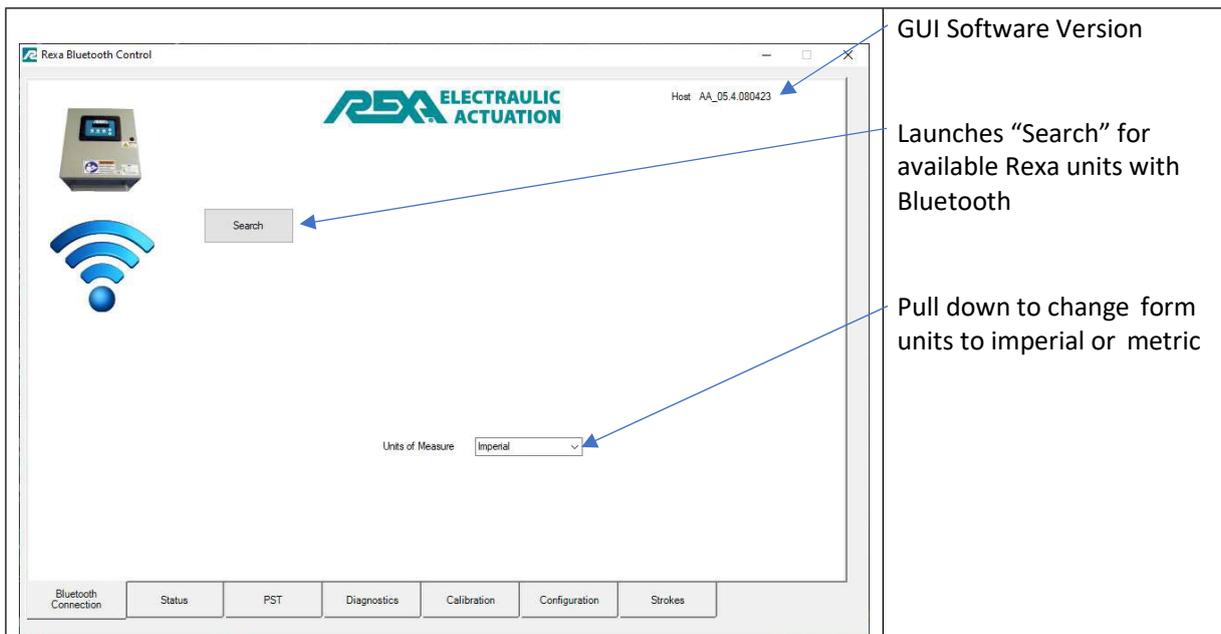
Conexão Bluetooth

Conclua a instalação utilizando o assistente de instalação. O ícone da área de trabalho iniciará a GUI.



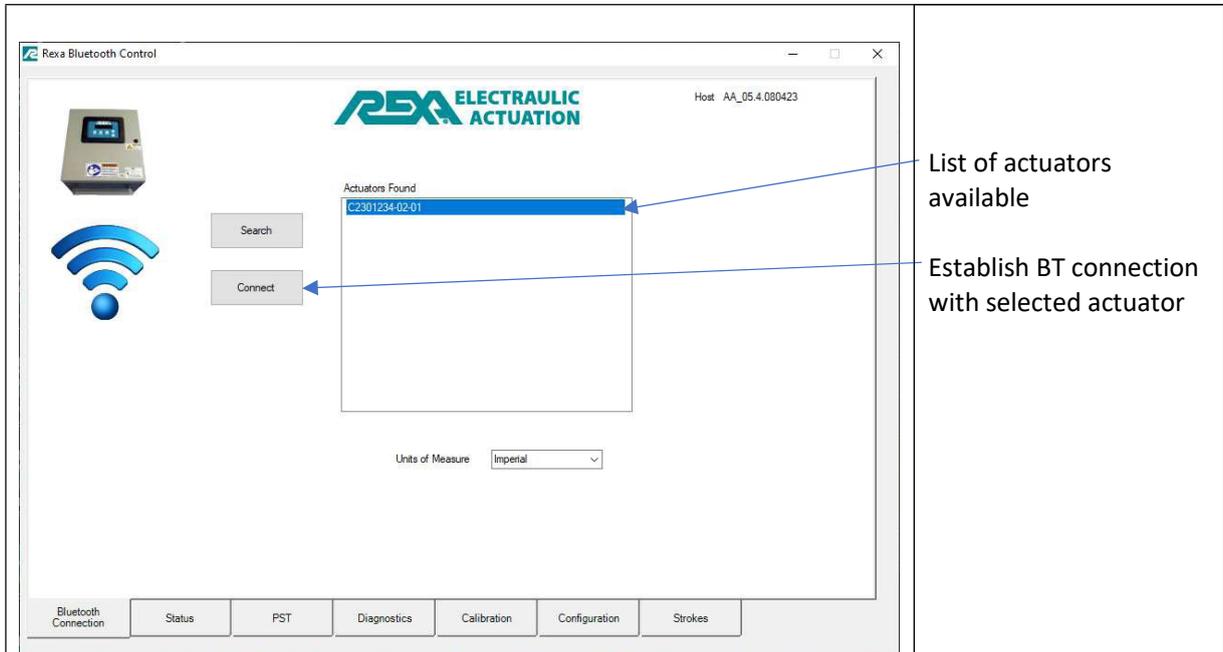
Ícone da área de trabalho

Quando o programa Bluetooth for iniciado, você verá primeiro a tela "Conexão Bluetooth" e a intensidade do sinal será indicada no lado esquerdo da tela. Clicar no botão "Pesquisar" fará a varredura na área em busca de sinais Bluetooth disponíveis de unidades REXA.



Tela inicial

Quando a pesquisa estiver concluída, a GUI mostrará os atuadores encontrados. Os atuadores serão identificados pelo número de série REXA. Selecione o atuador ao qual deseja conectar e clique no botão "Conectar".

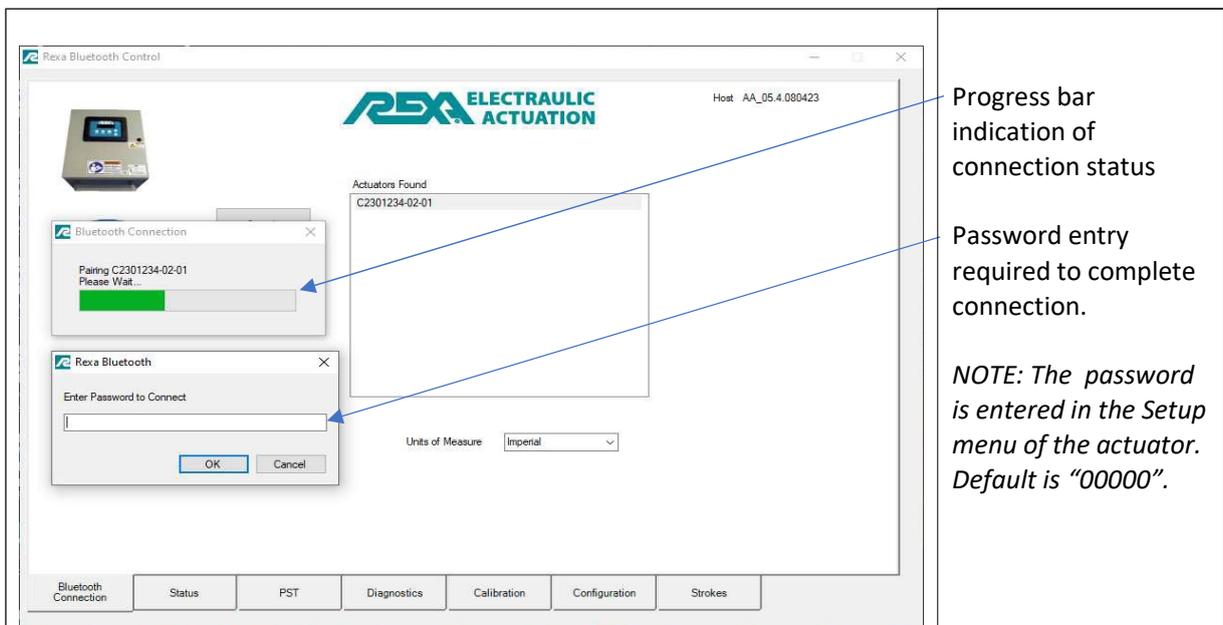


List of actuators available

Establish BT connection with selected actuator

Procurar atuadores

O processo de conexão começará e o programa solicitará que você insira a senha para se conectar. Digite a senha e clique em "Ok".



Progress bar indication of connection status

Password entry required to complete connection.

NOTE: The password is entered in the Setup menu of the actuator. Default is "00000".

Conecte ao atuador

Uma vez conectado, a GUI exibirá todas as informações pertinentes relacionadas ao atuador selecionado. Os detalhes mostrados são: número do modelo, número da etiqueta, data da comissão, relógio do dispositivo, versão do software, duração e intensidade do sinal.

The screenshot shows the 'REXA ELECTRAULIC ACTUATION' software interface. On the left, there is a 'Bluetooth Connection' status area with a green Wi-Fi icon and a 'Disconnect' button. The main area displays the following information:

- Connected to: C2301234-02-01
- Model: M3R300000-90-STD-P
- Tag: [Empty field]
- Commissioned Date: 9/27/2023
- Device Clock: 9/27/2023 11:57:44
- Software Version: Controller AL_13.g.83023, Display AA_02.8.C2820
- Duration: 3 seconds
- Signal Strength: 4/4
- Transferring Data: Active
- Units of Measure: Imperial

At the bottom, there is a navigation bar with tabs: Bluetooth Connection, Status, PST, Diagnostics, Calibration, Configuration, and Strokes. A red box highlights the 'Disconnect' button and the navigation tabs.

Annotations on the right side of the screenshot point to various elements:

- Serial number of the connected actuator
- Actuator model Info
- Customer tag number (if provided)
- Date actuator commissioned.
- Current device time
- Current control and display software versions
- BT signal strength info and stats
- Form tab options to change displayed content (Detailed in subsequent sections)

Will disconnect from current actuator

Conexão Bluetooth

Estado

A tela "Status" indica o status atual do atuador conectado. Modo de operação atual, status operacional, sinal de controle, posição do atuador, loop de feedback ativo, status de aviso, status de alarme, partidas do motor, cursos do atuador, tempo automático total, posição média de 3 meses. A exibição do empuxo ou torque de saída do atuador é uma opção disponível, se equipado.

	Mode of operation	Current status and active Warnings or Alarm messages	Feedback in use if (2) present	NOTE: Only applicable with differential pressure active.	
Actuator feedback position (teal bar)					
Control Signal input (CS) (pink bar)					
Difference from CS to Position					
Position Transmitter output					
Active Warning or Alarms (Yellow or Red when active)					
Change display units from % to inches or degrees					
# Positioning motor has turned on	# Booster motor has turned on (if applicable)	# Accum recharge motor has turned on (if applicable)	# of complete strokes	Total hours in Auto mode	Average actuator position over 3 months

Estado

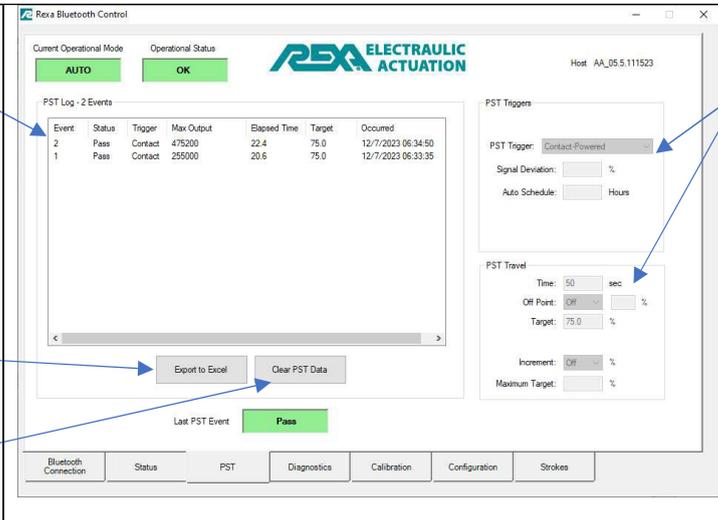
PST

A tela "Teste de Curso Parcial (PST) rastreia quaisquer testes de curso parcial que possam ter sido realizados e seu carimbo de data/hora correspondente. As configurações relacionadas ao PST também podem ser visualizadas neste formulário.

Log of the following PST event stats:
 Pass/Fail status of the test
 Max torque during event
 Total time to complete
 Travel target
 Date / Time event took place

Export log data to an Excel file

Clears the PST event log



The screenshot shows the 'RGA Bluetooth Control' window. At the top, it displays 'Current Operational Mode' as 'AUTO' and 'Operational Status' as 'OK'. The main area is divided into two sections: 'PST Log - 2 Events' and 'PST Triggers'. The 'PST Log' section contains a table with the following data:

Event	Status	Trigger	Max Output	Elapsed Time	Target	Occurred
2	Pass	Contact	475200	22.4	75.0	12/7/2023 06:34:50
1	Pass	Contact	255000	20.6	75.0	12/7/2023 06:33:35

Below the table are buttons for 'Export to Excel' and 'Clear PST Data'. The 'PST Triggers' section includes a dropdown menu for 'PST Trigger' (set to 'Contact-Powered'), 'Signal Deviation' (0%), 'Auto Schedule' (0 hours), 'PST Travel' (Time: 50 sec, Off Point: Off, Target: 75.0%), 'Increment' (0%), and 'Maximum Target' (0%). At the bottom, a 'Last PST Event' status is shown as 'Pass'. The interface also features a navigation bar with tabs for 'Bluetooth Connection', 'Status', 'PST', 'Diagnostics', 'Calibration', 'Configuration', and 'Strokes'.

PST control parameters.

NOTE: Settings can be changed Locally via the electronic control enclosure display.

Pass / Fail status of the last PST event

Tela de teste de AVC patrial

Diagnostics

A tela "Diagnósticos" indica a ocorrência de eventos relacionados a erros (Exemplo: CS Bad). Cada erro é registrado com um carimbo de data/hora que mostra quando o erro ocorreu e quando o erro foi eliminado.

O status ajustável de aviso e alarme também pode ser visualizado. Estes incluem: pressão de advertência do acumulador, pressão de recarga do acumulador, aviso de saída de pressão delta e alarme de saída de pressão delta.

The screenshot shows the 'Diagnosics' tab in the REXA Bluetooth Control software. It features a 'Running Error Log' table, an 'Adjustable Warning and Alarm Status' panel, and a 'Last Error' indicator. Annotations point to various elements:

- Log of time stamped errors (Occurred and Cleared):** Points to the 'Running Error Log' table.
- Log of error counters:** Points to the 'Error Type' table.
- Clears running error log and current totals (Historic totals not impacted):** Points to the 'Clear' button.
- Tab highlighted yellow when active Warning or Alarm:** Points to the 'Diagnosics' tab in the bottom navigation bar.
- Settable Warning & Alarm parameters:** Points to the 'Adjustable Warning and Alarm Status' panel.
- NOTE: Can be changed when the actuator is in Setup mode.** A note associated with the parameter settings.
- Last recorded system error:** Points to the 'Last Error' indicator.
- Creates an excel report of all actuator settings & recorded errors:** Points to the 'Generate Service Report' button.
- Service notes can be entered and saved to the actuator. (see below):** Points to the 'View/Edit Service Notes' button.

#	Event	Occurred	Cleared
2	Accumulator Press...	12/7/2023 06:22:28	-
1	CS Bad	12/7/2023 06:21:35	12/7/2023 06:21:43
0	Flash Explicitly Era...	12/7/2023 05:50:14	12/7/2023 05:50:14

Error Type	Current Total	Historic Total
Main FB Bad	0	0
Redundant FB Bad	0	0
CS Bad	3	5
Stall	0	1
Direction Error	0	0
PServo Fault	0	0
DBoost Fault	0	0
No Input Board	0	0

Diagnostics

The screenshot shows the 'Service Log' note editing form. Annotations point to the input area and the bottom buttons:

- Enter notes in this location:** Points to the text input area.
- Save note changes to the X3:** Points to the 'Save To X3' button.
- Read existing notes from X3:** Points to the 'Read From X3' button.
- Close the note editing form:** Points to the 'Close' button.

Calibração

A tela "Calibração" permite ao usuário visualizar os parâmetros calibrados do atuador REXA via controle Bluetooth.

NOTA: Todos os outros valores de calibração só podem ser alterados localmente através do visor do gabinete de controle eletrônico.

The screenshot displays the 'Calibration' tab of the REXA Bluetooth Control software. The interface includes several data fields and a graphical diagram. On the left, 'Stroke Limits' are shown for Primary Feedback (Position Low: 3.16, Position High: 97.35) and Redundant Feedback (Position Low: 0.00, Position High: 0.00). Below this, 'Driven Device Mechanical Travel' is set to 98.90°. The 'Analog Input' section shows Signal Low (4.03 mA) and Signal High (20.17 mA). 'Feedback Values' are set to Primary (0.01) and Redundant (0.00). The 'Position Transmitter' section is set to 'Direct' mode, with Factory Calibration values of Transmitter Low (00456) and Transmitter High (64088). A graphical diagram on the right illustrates the calibrated ranges, showing 'Cylinder End High' and 'Cylinder End Low' limits, and various travel ranges including 'Actuator Mechanical Travel', 'Calibrated Full Stroke', 'DCS Control Signal Full Range', and 'Driven Device Mechanical Travel'.

Calibration limits of the feedback pots

Actual mechanical travel based on calibrated limits

Calibrated range of the control signal input

Current feedback position

Graphical reference of the calibrated ranges

Position transmitter calibration settings.

NOTE: Can be changed when the actuator is in Setup mode.

Calibração

Configuração

A tela "Configuração" permite ao usuário visualizar todos os valores pertinentes para os quais o atuador está programado no momento.

<p>Current configuration settings</p> <p><i>NOTE: Can be changed when the actuator is in Setup mode.</i></p> <p>Historic actuator counters</p> <p><i>NOTE: For accurate lower counts refer to the status page.</i></p>		<p>Load changes that have been made on this form to the X3.</p> <p>Save the current configuration information to excel.</p>		
<p># x 1k Positioning motor has turned on</p>	<p># x 1k Booster motor has turned on (if applicable)</p>	<p># x 1k Accum recharge motor has turned on (if applicable)</p>	<p># of complete strokes</p>	<p>Total hours in Auto mode</p>

Configuração

Traços

A página "Strokes" fornece informações detalhadas sobre cada stroke ocorrido no sistema. Durante cada mudança de posição de totalmente aberto para totalmente fechado ou vice-versa, o evento é capturado junto com a direção do movimento, o torque máximo registrado, o tempo total do curso e a data e hora em que o evento ocorreu.

Os botões localizados diretamente abaixo do log de eventos podem ser utilizados para exportar esses dados de eventos para um arquivo Excel ou limpar os contadores de traços existentes.

Log of the stroke events, direction of travel, Max output during stroke, stroke time and the date & time of event occurrence

NOTE: See below for Max output during stroke details.

Saves event log to Excel

Clears the current stroke event log

Event	Mode	Direction	Max Output	Stroke Time	Occurred
4	Auto	Close	346800	10.2	12/7/2023 06:14:52
3	Manual	Open	387000	6.7	12/7/2023 06:14:23
2	Auto	Close	382800	6.6	12/7/2023 06:04:56
1	Auto	Open	384000	6.8	12/7/2023 06:02:25

Traços

Controle manual remoto

Configuração e operação local

A configuração e a operação do atuador são realizadas por meio do teclado de cinco botões localizado fora do gabinete de controle eletrônico. A operação manual sem acesso ao gabinete de controle é fornecida pela opção externa ou remota.

O **RemoteMan** permite que o atuador opere manualmente a partir de um local remoto ou dos controles locais externos. Assim que o modo Manual Remoto for inserido, o status atual será exibido junto com a Posição.

O modo **RemoteMan** será inserido quando a entrada MAN das entradas Remote Auto/MAN for ativada. O atuador é então controlado ativando as entradas de abertura ou fechamento da entrada remota Auto/MAN.

Opção de controle externo

Instalado na tampa do gabinete de controle, a opção de controle externo consiste em uma janela para visualizar a exibição da posição do VFD, uma chave rotativa de duas posições e uma chave rotativa de retorno central de três posições. A chave de duas posições é usada para alternar entre os modos Auto e RemoteMan (manual remoto). No modo RemoteMan, girar a chave momentânea para Abrir ou Fechar moverá o atuador na direção de abertura ou fechamento. O retorno por mola ao centro (desligado) irá parar o atuador na posição em que o interruptor for liberado. Quando estiver no RemoteMan, o Not in Auto Relay será aberto para indicar a mudança de modo.

Estação Manual Remota

O atuador pode ser equipado para se conectar a uma estação manual localizada remotamente. A estação básica inclui um Remoto/Automático: interruptor mantido de duas posições e um Aberto/Desligado/Fechado: interruptor momentâneo de retorno por mola ao centro. A chave de duas posições é usada para alternar entre os modos Auto e RemoteMan (manual remoto). No modo RemoteMan, girar a chave momentânea para Abrir ou Fechar moverá o atuador na direção de abertura ou fechamento. O retorno por mola ao centro (desligado) irá parar o atuador na posição em que o interruptor for liberado. Como opção adicional, um display digital LED de sete segmentos pode ser conectado ao transmissor de posição padrão para exibir a posição do atuador na estação manual remota. Quando estiver no RemoteMan, o Not in Auto Relay será aberto para indicar a mudança de modo.

O usuário pode fornecer a estação manual ou dois tipos de estações manuais NEMA 4X estão disponíveis na REXA:

BB: Material: 316SS

(1) Interruptor remoto / automático, duas posições

(1) Interruptor de abertura / desliga / fechamento, três posições, retorno por mola

Dx: Material: 316SS

(1) Interruptor remoto / automático, duas posições

(1) Interruptor de abertura / desliga / fechamento, três posições, indicador de posição de retorno por mola, 0-100%, inclui transmissor de posição ativa

(consulte o Boletim Técnico do Produto #9.0: Transmissor de Posição para obter mais detalhes)

Opções de bomba de reforço

Sobre as bombas de reforço

As bombas de deslocamento de engrenagem bidirecionais utilizadas nos módulos de potência REXA são projetadas e fabricadas sob medida. Essas bombas também desempenham um papel fundamental em nossa capacidade de fornecer o acionamento autônomo preciso, confiável e compacto pelo qual a REXA é famosa. À medida que a atuação elétrica™ continuou a se provar nas aplicações mais exigentes do setor, a demanda por atuadores maiores e mais rápidos se desenvolveu. Para atender a essa demanda, a REXA projetou pacotes de bombas auxiliares suplementares que são usados em conjunto com nosso módulo de potência de tamanho D.

Teoria de operação

As configurações da bomba de reforço utilizam um módulo de potência Xpac e uma "bomba de reforço" de grande capacidade. O módulo de potência fornece posicionamento preciso, enquanto uma bomba de reforço fornece a velocidade para mudanças de posição grandes ou grosseiras. Essa operação de bomba dupla permite que a REXA estenda seus recursos exclusivos para unidades de empuxo ou torque muito altas e operação de alta velocidade sem sacrificar a precisão da posição.

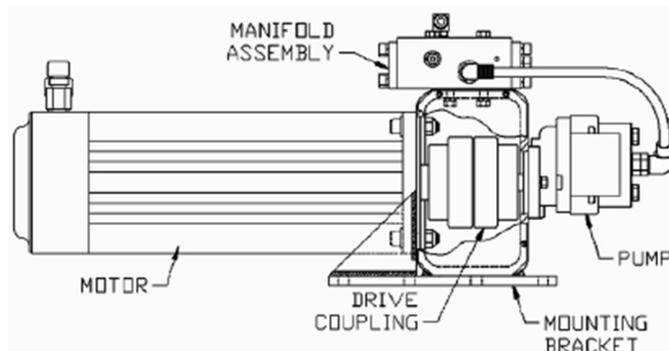
Bomba de reforço: {Ponto de interrupção da bomba de reforço} define o desvio mínimo, 5.0 a 99.9% do curso calibrado ou **desligado**, entre a posição atual e o sinal de controle para que a bomba de reforço ligue.

Dois tamanhos de BOMBAS DE REFORÇO estão disponíveis: o D, P9 e o D, P40.

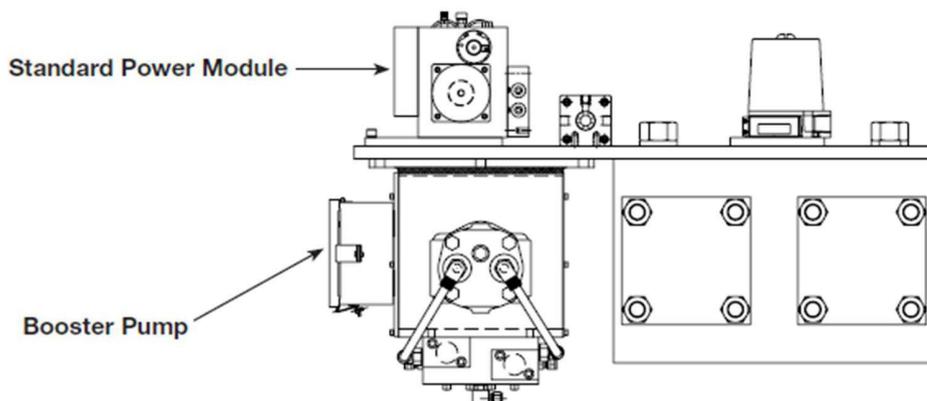
- O D, P9 fornece 5 vezes a capacidade de um módulo de potência de tamanho D ou 2,5 GPM.
- O D,P20 fornece 12 vezes a capacidade de um módulo de potência de tamanho D ou 6 GPM.
- O D,P40 tem uma capacidade de bombeamento de 11 GPM ou 22 vezes um módulo de potência de tamanho D.



NOTA: Os cabos do resolvedor podem ser executados com o cabo de feedback ou outros condutores de baixa potência.



Conjunto da bomba de reforço (vista lateral)



Conjunto da bomba de reforço (vista superior)

Instalação Mecânica

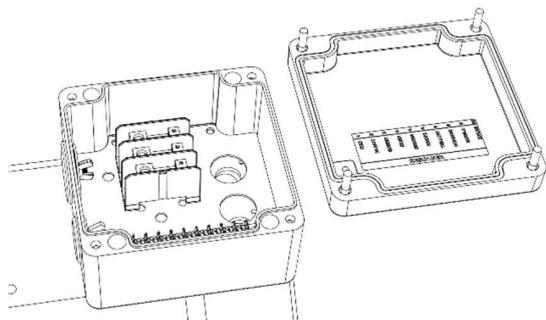
Um Xpac Series 3 com a configuração da bomba auxiliar não possui procedimento de instalação especial. Portanto, a instalação padrão deve ser seguida.

Gabinete de controle

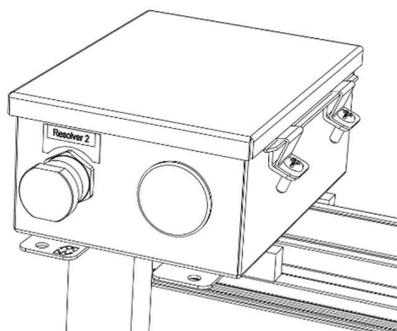
Os principais componentes elétricos estão localizados em um invólucro NEMA 4X. Eles têm uma ampla faixa de temperatura¹ (-40 °F a 120 °F [-40 °C a +49 °C]) e podem ser instalados em campo em um local conveniente. Evite áreas sujeitas a vibração ou calor excessivos. Para reduzir a possibilidade de incursão de água, recomendamos que qualquer acessório seja apontado para baixo. Há um invólucro "Caixa de Junção" nos conjuntos de boosters.

1Apenas temperatura ambiente. A carga direta de calor solar deve ser evitada.

Típico P, 40 Caixa de Junção:



Caixa de junção típica P,9:



Instalação elétrica

O Xpac Series 3 consiste em dois componentes principais, o atuador elétrico (cilindro e módulo de potência) e o gabinete de controle. O atuador é instalado no dispositivo acionado, enquanto o gabinete é montado remotamente. Conectando-os estão a alimentação do motor, o resolver, o feedback e os cabos do módulo. Alguns cabos podem não ser executados dentro do mesmo conduto ou mangueira flexível Sealtite. Os procedimentos de fiação preferenciais recomendam que as tensões de alimentação (alimentação do motor e cabos do módulo) sejam mantidas separadas das linhas de sinal de baixo nível (cabos de resolução e feedback). As conexões do usuário de energia elétrica e sinais de controle são feitas no gabinete.

Opções de entrada de contato

Para aplicações onde o controle de precisão não é necessário, um esquema de controle simples de 1 ou 2 contatos pode ser utilizado. Com base na entrada ativa, o atuador funcionará nessa direção Aberta ou Fechada.

NOTA: Consulte o menu Entradas, parâmetro Tipo de sinal no Capítulo 6: Modos de operação e parâmetros de controle no Manual do Xpac 3.

Estado 'On':

A maioria dos dispositivos de comutação de estado sólido CA e CC requer um fluxo mínimo de corrente para permanecer no estado fechado. Se esta corrente mínima exceder a corrente do sinal de entrada na tensão de ativação, o fluxo de corrente pode ser aumentado adicionando um resistor de derivação através dos terminais do sinal de entrada da placa de entrada.

Estado 'desligado':

A corrente de fuga do estado OFF deve ser inferior a 1 mA. Grampos de diodo ou redes de amortecedor RC colocados em relés mecânicos e as junções semicondutoras de interruptores de estado sólido passarão alguma corrente no estado OFF. Se esse vazamento exceder 1 mA, um resistor adicionado nos terminais do sinal de entrada ignorará a corrente.

1 Contato

A opção de contato único (**1 Cont**) para controlar o atuador é para aplicações ON/OFF. Uma tensão ativa é aplicada à placa de entradas de contato.

Quando **Tipo de sinal = 1 Cont** (um contato), a operação de "duas posições" - posição aberta/fechada - é selecionada. O sinal aplicado define a posição do atuador. Se a entrada aberta estiver ativa (alimentada), o atuador vai para a posição Hi. Se a entrada aberta não estiver ativa (sem alimentação), o atuador vai para a posição Lo.

2 Contato

A opção de contato duplo (**2 Cont**) para controlar o atuador é para controle de modulação manual, usando dois sinais. Duas tensões ativas são aplicadas à placa de entradas de contato.

Quando **Tipo de sinal = 2 Cont** (dois contatos), a operação "modulação manual" é selecionada. Os principais sinais de entrada são as entradas de abertura e fechamento dos contatos principais da placa de entrada de contato. Se ambas as entradas estiverem ativas ou inativas, o atuador permanece em sua posição atual. Se apenas a entrada aberta estiver ativa, o atuador se desloca em direção à posição Hi. Se apenas a entrada Close estiver ativa, o atuador se desloca em direção à Posição Lo.

NOTA: O atuador continuará a se mover para o local de destino se um sinal de entrada estiver presente ou até que a posição de destino seja alcançada.

Consulte o desenho certificado para obter detalhes de fiação e requisitos de entrada.

Especificações gerais	
Voltagem:	DESLIGADO: < 8 volts, CA ou CC LIGADO: 22 a 120 volts, CA ou CC
Atual:	DESLIGADO: < 1 mA LIGADO: 1,8 mA a 10 mA; proporcional à tensão
Impedância:	12K Ω
Conexão:	Bloco de terminais
Entrada de contato seco:	24VDC fornecido do gabinete de controle eletrônico REXA para polarizar o contato de controle do cliente para ativar entrada
Entrada de contato úmido:	Tensão fornecida pelo cliente para ativar entrada (consulte Tensão para faixa de entrada)

Operadores manuais: Volante/Acionamento de perfuração

O Atuador Eletro-Hidráulico REXA tem quatro tipos de operadores manuais disponíveis: Volante / Furadeira Desmontável, Bomba Hidráulica Manual, Acionamento Mecânico Operado por Engrenagem-Linear e Acionamento Mecânico Operado por Engrenagem-Rotativo.



A tampa do motor deve sempre ser instalada quando o



acionamento por volante/furadeira

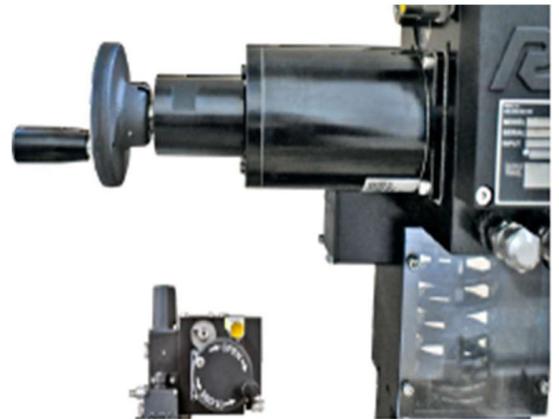


NOTA: A opção de acionamento por volante/furadeira não está disponível para ambientes à prova de explosão da Divisão 1 ou Zona 1.

NOTA: O trem de força e o cilindro do atuador devem estar em boas condições de funcionamento para operar o volante/furadeira.

Volante linear desmontável

O volante é montado na extremidade de saída do motor do atuador. Para operar, pressione e gire o volante. Uma meia volta pode ser necessária antes do engate adequado, pois o interior do volante manual deve se encaixar no eixo do motor. O volante desembaraçará movendo-se para fora quando liberado. A rotação no sentido horário do operador manual retraindo a haste em uma unidade linear e girará o eixo no sentido horário (olhando para a caixa de feedback) em uma unidade rotativa.



Volante linear



Tampa do motor

Handwheel Revolutions			
Power Module	B	C, ½D	D
Linear (To move one inch per 1 000 lb of rated thrust)	~75	~25	~13
Rotary (90° of rotation/1 000 lb-in of rated torque)	~200	~65	~33

CAUTION: Care must be taken to ensure the drill gun is limited to 2,000 rpm. Running into a mechanical stop using a drill may damage the actuator and potentially the equipment it is attached to. As the actuator nears the end point, decrease drill speed so damage doesn't occur.

Acionamento de perfuração desacoplável

O acionamento da furadeira faz parte do conjunto do volante que pode ser usado em módulos de potência padrão para acionar a unidade.

Para operar, puxe a alça do volante e exponha o 5/16" Hex, conecte uma broca apropriada ao 5/16" Hex. Empurre a unidade e vire. Uma meia volta pode ser necessária antes do engate adequado, pois o acionamento da broca deve entrar em contato com uma ranhura na extremidade do eixo do motor. A rotação no sentido horário do acionamento da broca retrairá a haste em uma unidade linear e girará o eixo no sentido horário (olhando para a caixa de feedback) em uma unidade rotativa. A unidade será desembaçada movendo-se para fora quando liberada.

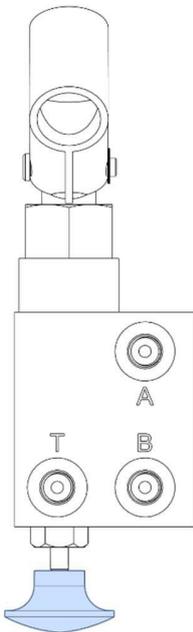


Unidade de perfuração

Operadores Manuais: Bomba Hidráulica



NOTA: Quaisquer isolamentos devem permanecer fechados até que o uso da bomba seja necessário e fechados quando a bomba não for mais necessária. Abra todos os isolamentos conectados à bomba manual antes do uso, normalmente são três.



A bomba hidráulica manual pode ser instalada em todas as unidades e precisa apenas do lado do cilindro do circuito hidráulico e das válvulas de retenção da válvula de correspondência de fluxo (FMV) para estar em funcionamento.

Para operar a bomba hidráulica manual, insira a alavanca no conjunto do pistão e bombeie a alça para cima e para baixo. Para inverter a direção do atuador, empurre ou puxe para fora o botão de controle de direção preto localizado na parte inferior do conjunto.

Manual Hydraulic Pump Speeds (# Of Pumps)

Linear	(To move one inch/1 000 lb of rated thrust)	~1
Rotary	(90° of rotation/1000 lb-in of rated torque)	~2.5

Botão de controle direcional

Operadores manuais: Acionamento por engrenagem mecânica linear



Os atuadores lineares REXA podem ser projetados com um acionamento mecânico para permitir a operação manual do atuador em caso de queda de energia ou falha. Cada atuador linear equipado com um acionamento por engrenagem mecânica linear consiste em dois subconjuntos principais: (1) o cilindro hidráulico linear com módulo(s) de potência integrado(s) ou módulo(s) de potência remoto(s) e (2) o subconjunto de acionamento por engrenagem mecânica linear.

A Figura 1 ilustra um sistema de atuador com projeto de acionamento mecânico montado em (3) e exemplo de conjunto de válvula do usuário final:

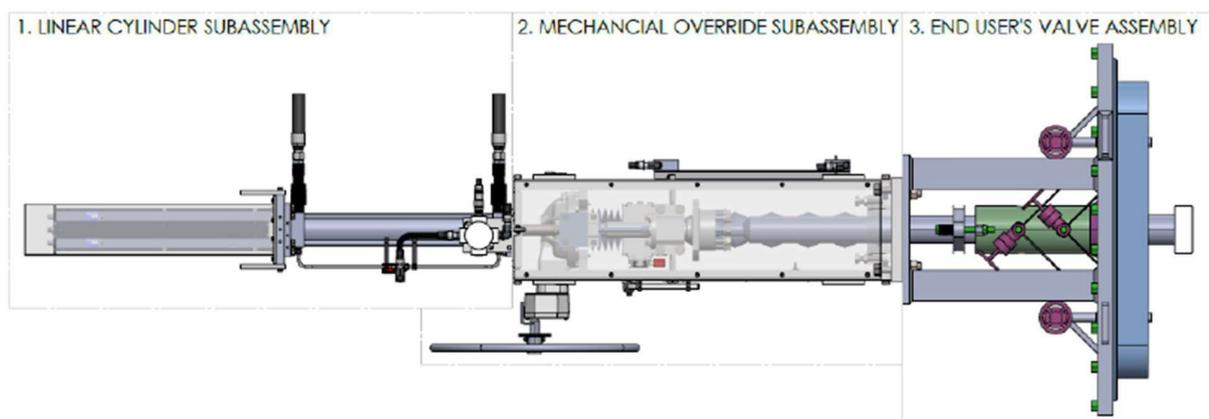


Figura 1: Acionamento por engrenagem mecânica linear

Acessórios opcionais, como recursos de trava LOTO (lock out tag out), detecção de bypass de substituição, ajustes de parada mecânica e interruptores de limite podem ser adicionados à configuração de acionamento mecânico.

Teoria de Operação

O conjunto de substituição mecânica REXA consiste em um parafuso de avanço linear, mecanismo de embreagem de parafuso de avanço e um mecanismo de acionamento de caixa de engrenagens e volante. Abrir o bypass hidráulico e engatar o mecanismo de embreagem no parafuso de avanço permitirá que a caixa de engrenagens e o mecanismo de acionamento do volante atravessem linearmente a haste da válvula. Também é possível remover completamente o atuador eletro-hidráulico linear completamente (ou seja, para manutenção) e operar o subconjunto de acionamento mecânico de forma independente, conforme ilustrado abaixo.

Engatando o acionamento mecânico

Para engatar o acionamento manual no eixo de acionamento para operação do volante ou acionamento pneumático.

A operação do sistema de acionamento mecânico linear da REXA é a mesma. As diferenças estão nos acessórios opcionais.

1. Garanta os procedimentos adequados de bloqueio e identificação para garantir que a energia seja removida do atuador e que o sistema hidráulico seja desativado. Consulte a Figura 2 para obter detalhes.
2. Opere o volante até que o munhão do carro de acionamento mecânico se alinhe ao munhão do carro da braçadeira dividida, mostrado na figura 3.
3. Remova o pino de acionamento mecânico do suporte do pino pressionando o botão de liberação e insira em ambos os munhões.
4. Abra o bypass ilustrado na figura 4 (alça em linha com a tubulação).
5. O volante ou acionamento pneumático agora pode ser usado para posicionar o atuador.

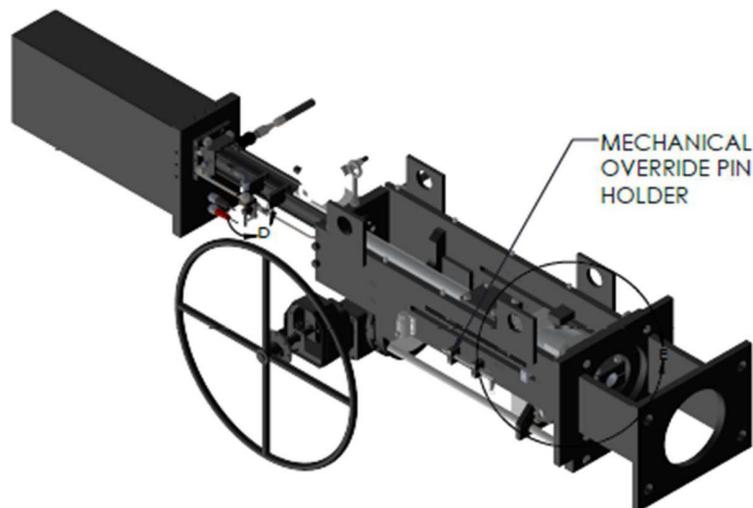


Figura 2

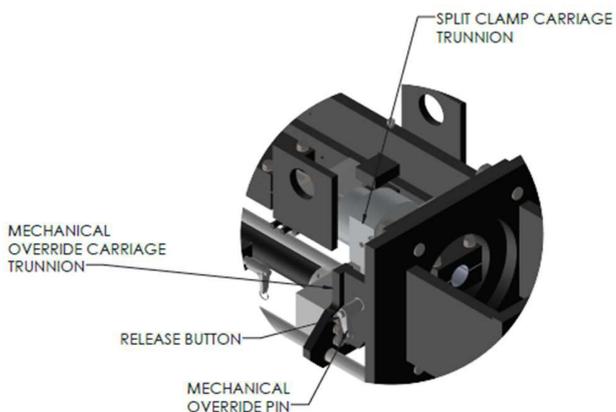


Figura 3

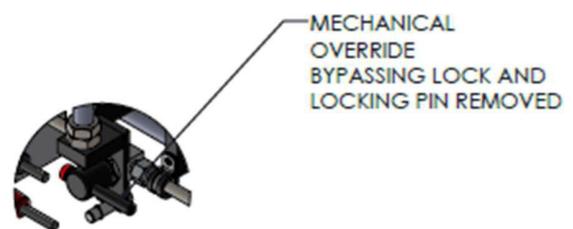


Figura 4

Desengate Mecânico Override

Para desengatar o acionamento manual do eixo de acionamento e operar a unidade com o atuador.

1. Gire o bypass de acionamento mecânico (Figura 5) no sentido horário (alça perpendicular com a tubulação).
2. Pressione o botão de liberação do pino para remover o pino (Figura 3) e coloque o pino de volta no suporte (Figura 2) (pequenas rotações do volante podem ser necessárias para aliviar a tensão no pino).
3. Reaplique a energia à unidade para retomar o controle eletrônico do atuador.

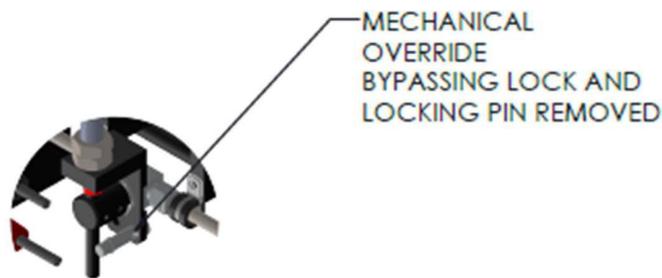


Figura 5

Operadores manuais: Acionamento mecânico rotativo por engrenagem

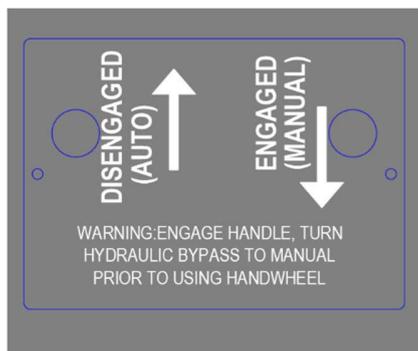


Figura 1: Aviso de desvio hidráulico

NOTA: A válvula de desvio hidráulico DEVE ser aberta e a energia elétrica desligada no atuador antes de tentar usar o acionamento manual. Consulte a Figura 1 e a Figura 4 para obter detalhes.

NOTA: Se o atuador estiver equipado com sensor de bypass hidráulico, isso desativará a função normal do atuador quando o bypass estiver aberto. Consulte a Figura 2 para obter detalhes.



Figura 2: Localizador do sensor de desvio hidráulico

Operação manual:

1. Desligue a energia do atuador para que ele não tente corrigir novamente o posicionamento das substituições mecânicas.
2. Usando uma mão, segure a alça de engate de substituição (Figura 5), apertando a alça inferior e a alça superior juntas.
3. Com as alças ainda apertadas, gire a alça de sua posição embreada para cima em direção ao flange de montagem do atuador do cilindro hidráulico até que as abas de travamento da alça estejam alinhadas com suas posições de travamento.

NOTA: Em alguns casos, os dentes da engrenagem de substituição não se encaixam corretamente ao girar a alça para cima. Se isso ocorrer, gire ligeiramente a roda de acionamento para engrenar as engrenagens e, em seguida, gire a alavanca de desembreadagem para cima.

4. Solte a alça e permita que a alça de engate de substituição trave na posição de substituição. Consulte a Figura 6 para obter detalhes.
5. Abra a válvula de desvio hidráulico girando-a no sentido anti-horário para a posição MANUAL mostrada na Figura 4.
6. Quando a alça de substituição estiver em sua posição travada, a substituição estará pronta para ser usada. Uma rotação no sentido horário do volante de acionamento produzirá a rotação no sentido horário ou anti-horário da saída de acionamento, consulte a etiqueta de direção no volante.

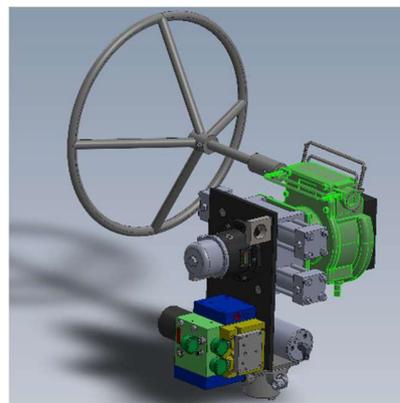


Figura 3: Acionamento por engrenagem mecânica



Operação manual concluída - Retornar ao controle do atuador:

1. Feche a válvula de desvio hidráulico localizada na face frontal do módulo de potência. Consulte a Figura 4 para obter detalhes.
2. Usando uma mão, segure a alça de engate de substituição, apertando a alça inferior e a alça superior juntas. Consulte a Figura 6 para obter detalhes.
3. Com as alças ainda apertadas, gire a alça da posição engatada de volta para a posição desembreada.
4. Solte a alça e permita que a alavanca de engate de acionamento trave na posição desembreada. Consulte a Figura 5 para obter detalhes.
5. Ligue o atuador.



Figura 4: Válvula de desvio hidráulico

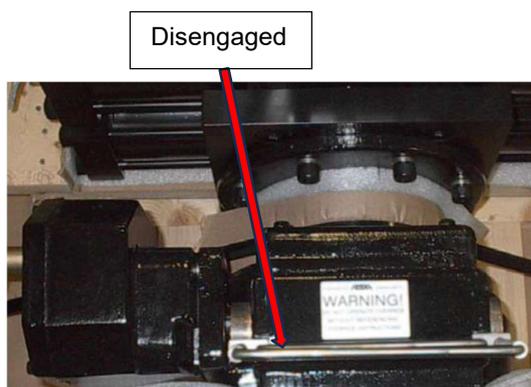


Figura 5: Alça de substituição - desengatada

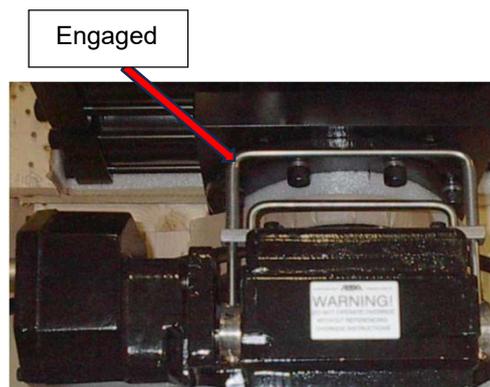


Figura 6: Substituir alça - engatada

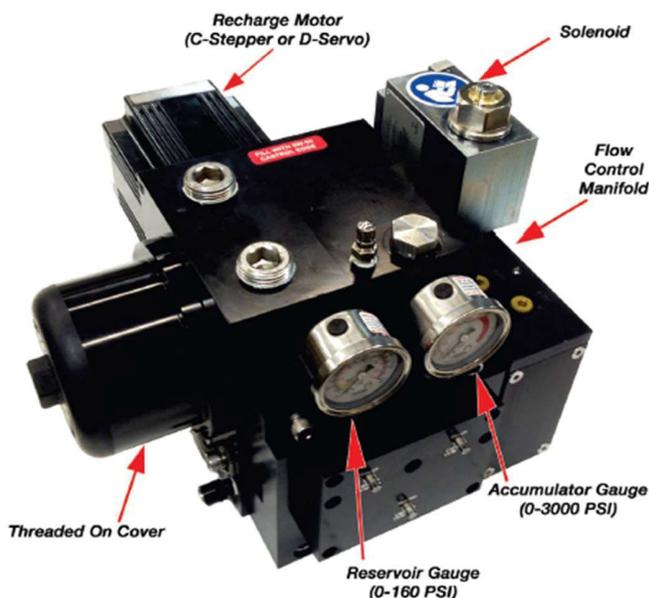
Opção de acumulador para Falha Segura

O projeto básico da atuação elétrica™ REXA travará inerentemente no último lugar em caso de perda de energia. No entanto, é facilmente adaptado para fornecer operação à prova de falhas no final do curso. Um método comum de realizar o posicionamento à prova de falhas é com um design de solenóide e mola. Este tipo de dispositivo é limitado a atuadores menores por razões físicas e econômicas. Deve-se notar também que, como a mola é acoplada diretamente ao cilindro, grande parte da força hidráulica dos atuadores é consumida para comprimir a mola a cada curso. Como resultado, os atuadores de "falha de mola" requerem um cilindro maior para atingir a força de saída líquida necessária.

Para necessidades de atuação maiores, onde os pacotes de molas se tornam muito grandes e impraticáveis, é oferecida uma opção de falha do acumulador. O sistema do acumulador é isolado do circuito hidráulico principal durante a operação normal do atuador, eliminando a necessidade de "superdimensionar" o atuador. Nossa tecnologia exclusiva de acumulador usa o módulo de potência para recarregar o acumulador, eliminando a necessidade de uma bomba de recarga separada e encanamento associado. Um evento à prova de falhas pode ser iniciado por perda de energia elétrica ou um sinal de disparo independente. Após um evento à prova de falhas, o acumulador é recarregado pelo módulo de potência do atuador antes de retomar a operação normal.

Operação do acumulador

A operação do sistema é baseada em um acumulador do tipo pistão com gás nitrogênio de um lado do pistão e óleo do outro.



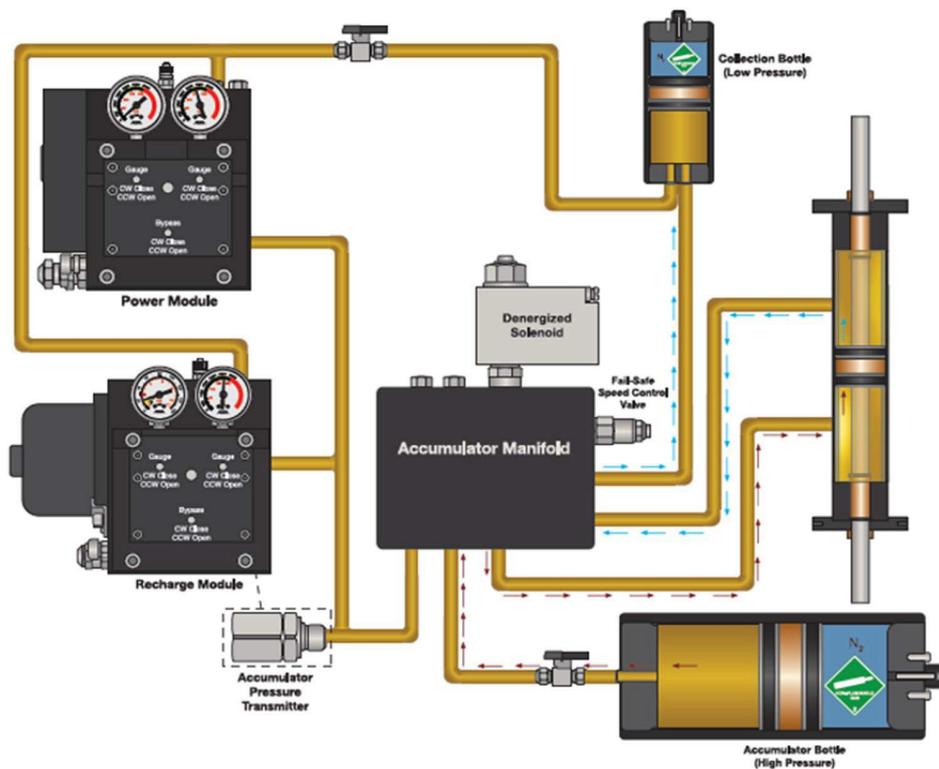
Acumulador Online à Prova de Falhas

Disparo de falha de energia

O sistema acumulador mantém uma faixa de pressão aceitável definida pelo ponto de ajuste. Durante um evento à prova de falhas, a válvula solenóide muda de estado, permitindo que a pressão do acumulador acione o atuador cilindro para a posição à prova de falhas (aberto ou fechado). A pressão armazenada dentro da garrafa do acumulador é liberada no cilindro do atuador. O óleo do sistema que já estava presente no cilindro do atuador é deslocado para uma garrafa de coleta pressurizada. Ele permanece lá até que a sequência de recarga seja iniciada.

Uma válvula de agulha é integrada ao coletor do acumulador para ajustar a velocidade à prova de falhas para atender aos requisitos da aplicação. As setas nessas figuras indicam o caminho do fluxo de óleo durante uma perda de potência ou condição de disparo.

Maximum Fail Speed	
R Series	Approximate Fail Time* (seconds)
R2 500	<1
R5 000	<1
R10 000	<1
R20 000	<1
R50 000	<1.5
R100 000	3
R200 000	6
R400 000	12

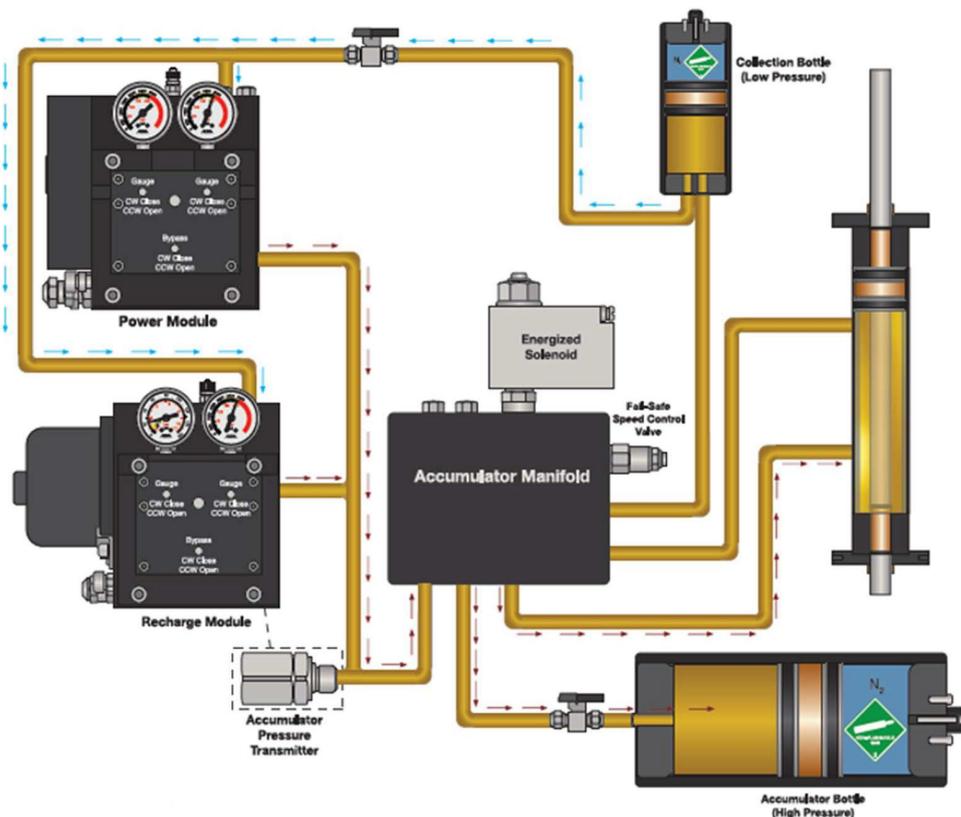


Viagem à prova de falhas

Recarregue após a segurança contra falhas

Quando a condição à prova de falhas é removida, um transdutor de pressão sinaliza que há baixa pressão no sistema acumulador. Todos os módulos de bombeamento funcionam para recarregar rapidamente o sistema acumulador, transferindo o óleo da garrafa de coleta para a garrafa acumuladora. Quando a pressão necessária é atingida, os módulos de bombeamento param e os solenóides estão reenergizando o solenóide travando a pressão no sistema acumulador. A operação normal é retomada e o atuador se deslocará para a posição alvo do sinal de controle.

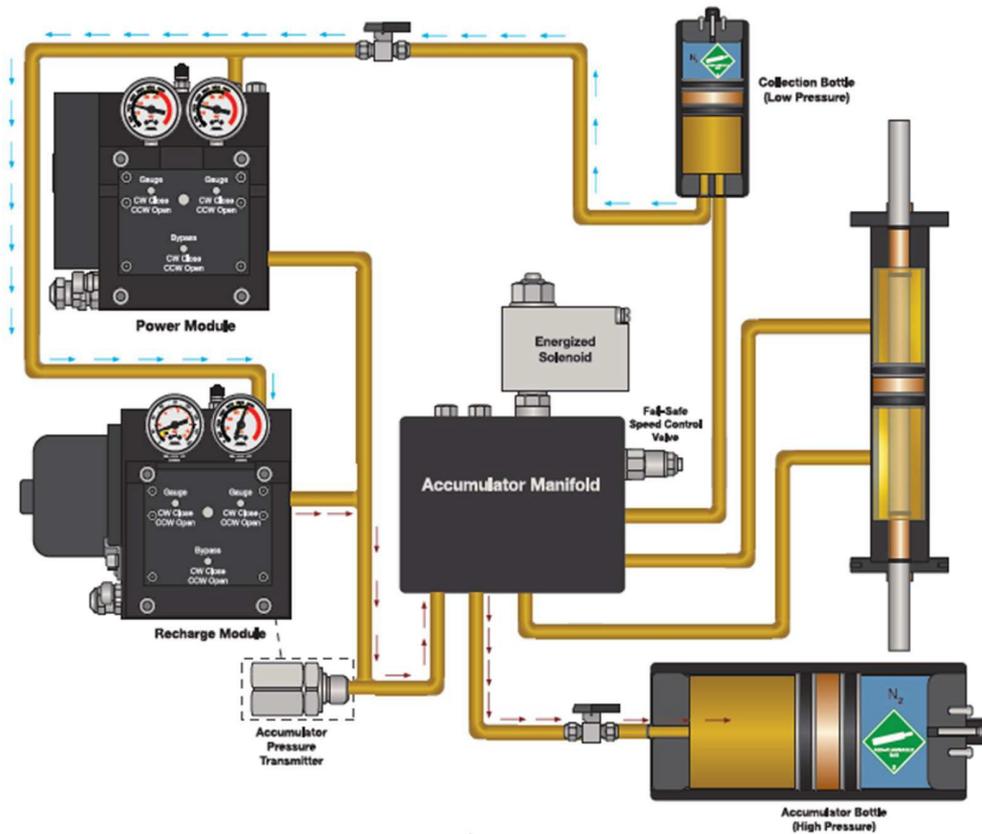
Se a condição à prova de falhas for iniciada com um sinal de disparo e a energia ainda estiver disponível, o módulo de recarga dedicado começará a carregar o sistema acumulador assim que o atuador atingir sua posição de disparo. Isso permite que o sistema module prontamente após a remoção do sinal de disparo. A figura abaixo indica o caminho do fluxo de óleo durante uma recarga após perda de energia e o caminho do fluxo sempre que a pressão for detectada abaixo do limite de recarga.



Pós-recarga à prova de falhas

Recarga (recarga)

Se a pressão do acumulador cair 100 psi abaixo do ponto de ajuste programado durante uma operação normal, o módulo de recarga bombeia óleo da garrafa de coleta pressurizada para o sistema do acumulador. Essa sequência pode ocorrer simultaneamente enquanto o atuador está modulando. A figura abaixo ilustra essa sequência de recarga.



Recarga (recarga)

Opção à prova de falhas do Spring

Teoria de Operação

As molas usadas nos atuadores REXA são "pré-carregadas" para que apliquem uma força mínima em cada caso. Este pré-carregamento é feito desviando a mola para uma quantidade específica durante a montagem. Essa deflexão inicial é baseada na taxa de mola e resulta na força final da mola. Cada mola também é projetada com uma força máxima de saída na altura máxima de compressão (fim do curso); Isso é chamado de força de partida da mola.

À medida que o cilindro se move na direção para comprimir a mola, uma quantidade crescente de força do cilindro é necessária para comprimir a mola. Essa força da mola é calculada multiplicando a taxa da mola pelo curso (deflexão adicional) mais a força final da mola.

$$\text{Força da mola} = (\text{Taxa da mola} \times \text{Curso do cilindro}) + \text{Extremidade da } n$$

A força de saída líquida de um atuador em qualquer ponto é a força do cilindro mais ou menos a força da mola, dependendo da direção da força.

Ao calcular a força na direção que comprime a mola, subtraímos a força da mola da força do cilindro.

$$\text{Força de saída líquida do atuador} = \text{Força do cilindro} - \text{Força da mola}$$

Ao calcular a força na direção que estende a mola, podemos adicionar a força da mola à força do cilindro.

$$\text{Força de saída líquida do atuador} = \text{Força do cilindro} + \text{Força da mola}$$

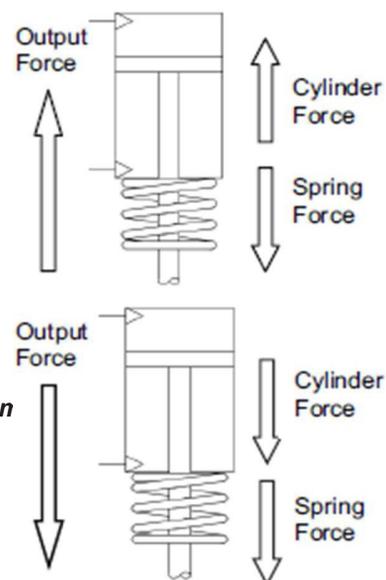


Figura 1: Função de mola

Válvulas Solenóides

Solenóide interno

Se a unidade tiver uma válvula solenóide interna, ela terá a alavanca seletora mostrada na Figura 2. Alternar esta alavanca substituirá a função do solenóide. Se a unidade não tiver energia e você precisar usar um operador manual, a alavanca deve estar na posição de acionamento do solenóide, conforme mostrado na Figura 3.

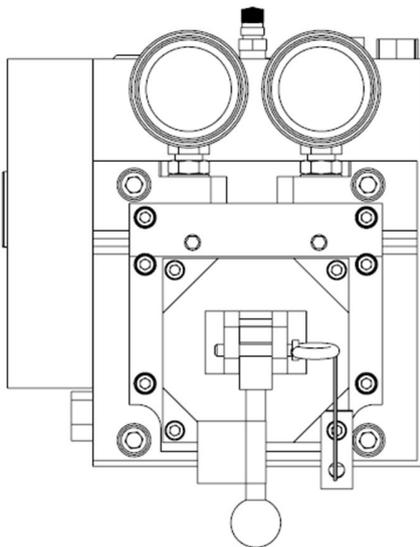


Figura 2: Solenóide interno

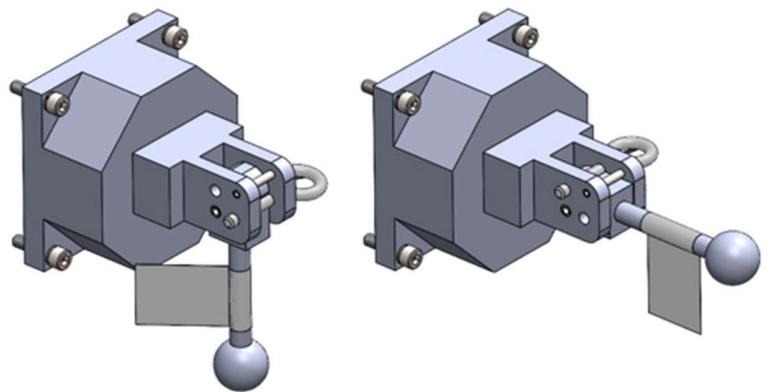
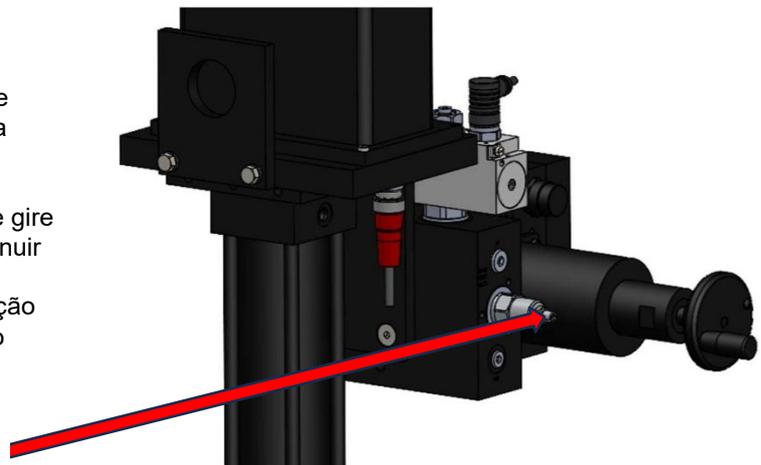


Figura 3: Operação Normal do Solenóide Interno (Esquerda) vs Posição de Substituição (Direita)

Solenóide externo

Se a unidade tiver um solenóide externo, a velocidade e a função de substituição serão controladas pela válvula de agulha, conforme mostrado na Figura 4 (desenhe a seta para a válvula de agulha). Para ajustar a válvula de agulha, para aumentar a velocidade de segurança/desarme, afrouxe a contraporca e gire o parafuso no sentido anti-horário. Para diminuir a velocidade de segurança/desarme, gire o parafuso no sentido horário. Para usar a função de substituição, aperte o parafuso no sentido horário até que ele não gire mais.



Needle valve
adjustment screw

Figura 4: Localizador de parafuso de ajuste da válvula de agulha

Curso curto linear

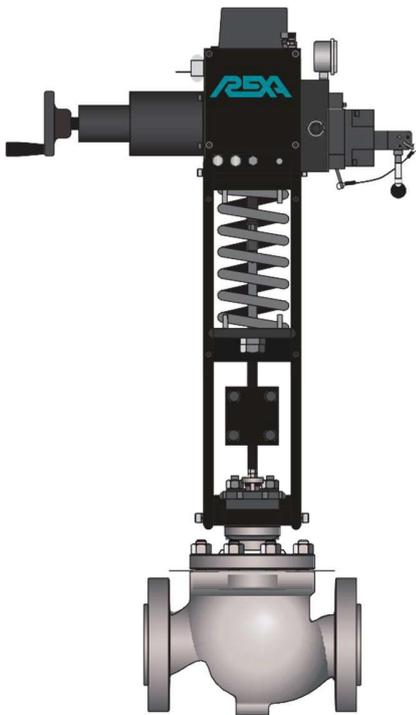
Em atuadores lineares, o curso nominal total do cilindro e da mola pode não ser necessário na aplicação. Isso nos permite ajustar a "extremidade da mola" pré-carregando ou pré-comprimindo adicionalmente a mola e, por sua vez, obter mais força da mola do que o gráfico padrão sugere. Isso nos permite obter mais força da mola do que o gráfico padrão sugere.

A taxa de mola é usada para determinar quanta força adicional está disponível em uma unidade específica. As taxas de primavera são constantes para cada primavera. Isso significa que a "taxa" não muda com o curso. A força sempre será multiplicada pela distância. Em outras palavras, seriam necessários 600 libras de força para comprimir uma mola de 300 libras / polegada de 2 polegadas. Ao pré-comprimir um atuador linear, certifique-se de que haja curso suficiente para a aplicação pretendida.

SPRING VALUES CHART		ACTUAL	PRESSURE GAGE READING
SPRING VALUES	INITIAL	4500 LBS	875 PSI
	FINAL	2000 LBS	389 PSI

Exemplo: Aplicação de curso de 1" que requer 800 lbf

Suponha um L2000-2. O Spring End é de 700 pés-lbs. No entanto, se definirmos a posição sentada, de modo que a mola seja pré-comprimida 1/2" a mais, obteremos 150 pés-lbs adicionais. (300 pés-lbs./polegada de curso × 1/2" de curso = 150 pés-lbs.) para um total de 850 pés-lbs.

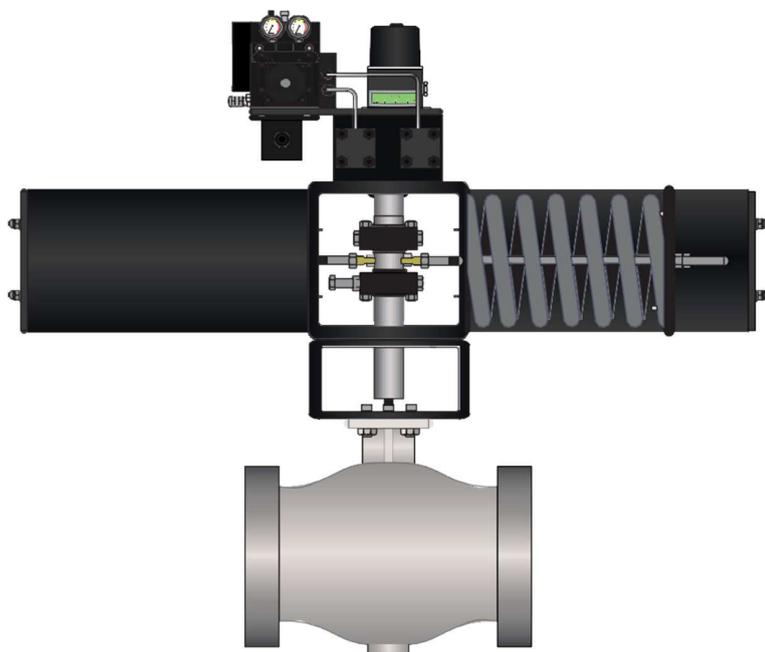


Linear Spring Fail-Safe		
Thrust	Time (seconds per inch)	
	Standard Solenoid	High Speed Solenoid
2000 lb (8896 N)	0.6s	<1s*
4000 lb (17792 N)	1s	<1s*
5000 lb (22241 N)	1.25s	<1s*
10000 lb (44482 N)	2.5s	<1s*
15000 lb (66723 N)	Consult Factory	<1s*
20000 lb (88964 N)	Consult Factory	<1s*

Seleção de mola rotativa

A tabela abaixo fornece os torques Spring Rate, Spring End e Spring Start em polegadas-libras para cada mola correspondente aos seus cilindros rotativos apropriados. O torque de partida da mola está em um curso completo de 90 graus. Use as três etapas abaixo da tabela para selecionar a mola adequada para cada aplicação.

1. Usando a **extremidade** da mola, determine a menor combinação de cilindro/mola que atenderá ao requisito de desligamento à prova de falhas.
2. Subtraia a **extremidade** da mola do torque do **cilindro** para certificar-se de que há torque suficiente para iniciar o deslocamento (torque de ruptura).
3. Subtraia o Spring Start do torque do cilindro para certificar-se de que há torque suficiente do atuador para acariciar totalmente a aplicação.



Rotary Spring Fail-Safe		
Torque	Time (seconds per 90° rotation)	
	Standard Solenoid	High Speed Solenoid
2500 lb•in (282 N•m)	1.25s	<1s*
5000 lb•in (565 N•m)	2.5s	<1s*
10000 lb•in (1130 N•m)	5s	<1s*
20000 lb•in (2260 N•m)	10s	<1s*
50000 lb•in (5650 N•m)	NA	1.5s*
100000 lb•in (11300 N•m)	NA	3s*

Métodos de assentamento de torque ou empuxo

Teoria de operação

Os atuadores que são necessários para manter um impulso ou torque de assentamento requerem um elemento de mola entre o atuador e o dispositivo acionado ou meio para controlar a pressão de assentamento do atuador. Em atuadores lineares menores, é usado um elemento com mola chamado acoplamento elástico. Em atuadores maiores com falha no local, um cilindro hidráulico com mola, conhecido como cilindro de carga do assento, é usado para controlar a pressão operacional no atuador. Para atuadores que possuem uma mola ou acumulador à prova de falhas, a mola ou acumulador é usado para manter o torque ou empuxo de assentamento.

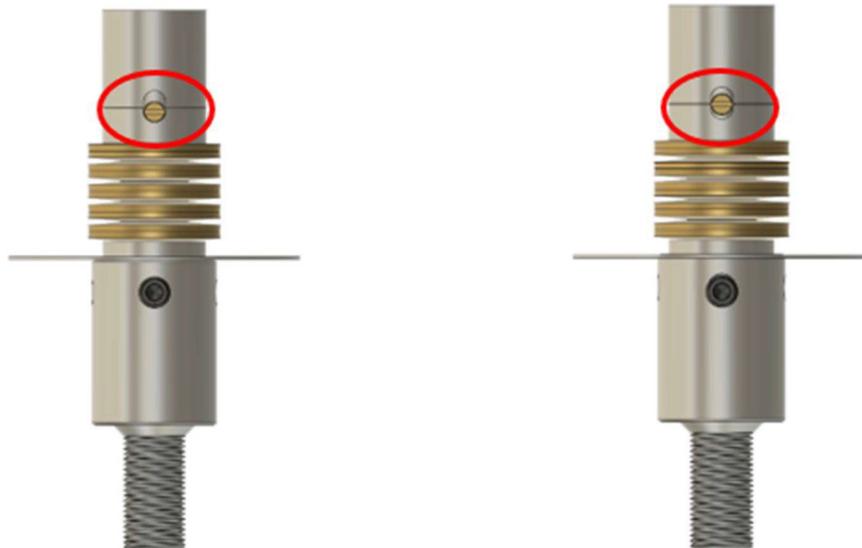
Acoplamento elástico

O acoplamento elástico mantém um impulso constante do assento com mola e compensa a expansão térmica de uma haste de válvula.

Para aplicações que se estendem ou retraem contra um assento, os atuadores lineares REXA são fornecidos com um "acoplamento elástico" para conectar o dispositivo acionado ao atuador. O acoplamento elástico contém um conjunto de molas prato que são pré-comprimidas a aproximadamente 80% do empuxo nominal do atuador. Quando o atuador está entrando no dispositivo acionado, a mola comprime de 80% a 100% da saída do atuador, criando um empuxo de assento com mola.

O acoplamento também fornece uma indicação visual de compressão (carga do assento) e deve ser comprimido até sua marca nominal quando o dispositivo acionado estiver no assento. Quando assentado, a carga no dispositivo acionado é aproximadamente a saída nominal do atuador.

O indicador de força no acoplamento elástico é um pino capturado em uma ranhura na lateral do acoplamento. À medida que o acoplamento se comprime, o pino desliza na ranhura. Uma linha riscada marca a posição nominal de saída.



Acoplamento pré-carregado (esquerda) vs acoplamento de carga nominal (direita)

NOTA: Ao calibrar a Posição Lo ou a Posição Hi correspondente à posição final (posição sentada), o pino deve estar alinhado com a marca de riscagem.

NOTA: Para traduzir as leituras do manômetro em saída do atuador, use a seguinte fórmula:

$$(Leitura\ do\ manômetro \div 2.000\ psi) \times saída\ nominal\ do\ atuador = [saída\ real]$$

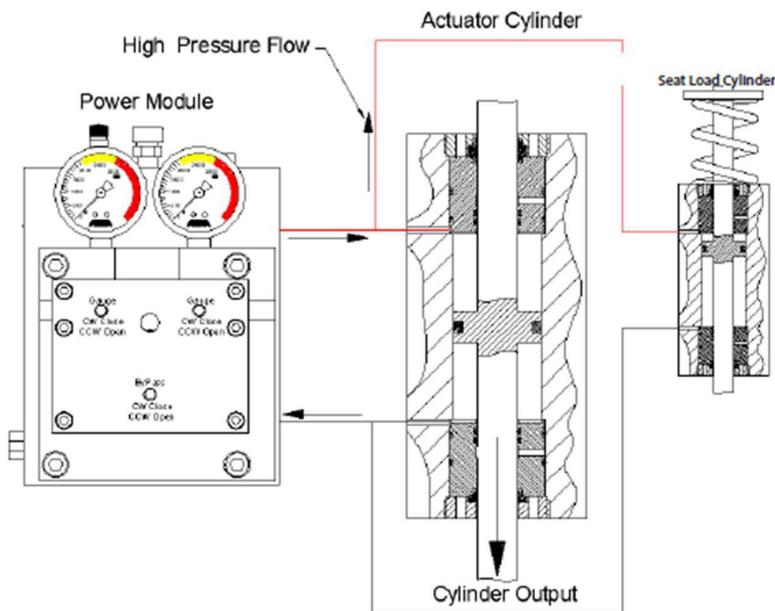
Cilindro de carregamento do assento

Em atuadores de tamanho maior, as forças são muito grandes para usar um acoplamento elástico mecânico. Em vez disso, um cilindro de carregamento de assento (SLC) menor com uma carga de mola é conectado hidráulicamente ao cilindro do atuador. Este SLC atua como um pressostato para manter o torque ou empuxo necessário na sede e compensa a expansão térmica da haste da válvula.

O cilindro de carregamento do assento utiliza uma carga pré-comprimida equivalente a 80% (1600 psi) da pressão nominal de trabalho (2.000 psi). À medida que o módulo de potência bombeia fluido hidráulico para o cilindro do atuador, o atuador penetra no assento e a pressão interna aumenta. Uma vez que a força no eixo de extensão atinge os 80% predefinidos da saída nominal do atuador, a pressão na parte superior do cilindro do atuador começa a comprimir a mola no cilindro de carga do assento. Isso ocorrerá quando o dispositivo acionado atingir o fim do curso (sede da válvula).

À medida que a pressão aumenta dentro do cilindro atuador, o óleo flui para o SLC, designado pela seta de fluxo de alta pressão e retrai o eixo do SLC. Quando a mola é comprimida até a pressão nominal de trabalho total, o feedback de posição do SLC acionará o desligamento do módulo de potência. A saída nominal do atuador agora é aplicada ao dispositivo acionado e retida dentro dos cilindros. Ao calibrar a Posição Lo ou a Posição Hi correspondente à posição final (posição sentada), o entalhe do indicador SLC mostrado abaixo deve estar alinhado com a linha tracejada na etiqueta Sentado.

NOTA: A pressão delta entre os dois medidores do módulo de potência deve ser de 2,000 psi, indicando a saída total do atuador ao definir a posição sentada.



Cilindro de carregamento do assento



Indicador SLC - Sentado

Solenóide Auto-Assento

Para atuadores que exigem proteção contra falhas na mesma direção que a posição assentada de torque ou empuxo, o acoplamento elástico e o cilindro de carga do assento são redundantes e desnecessários. O sistema de mola ou acumulador à prova de falhas é usado para manter a posição assentada de torque ou empuxo. O gabinete de controle eletrônico REXA controla automaticamente a operação do solenóide à medida que as posições do atuador se aproximam do assento. Um parâmetro do menu de controle, chamado Assento Solenóide ([Sol. Assento](#)), define a porcentagem longe do assento que os solenóides abrirão. Em vez de usar o motor para dirigir até a sede, uma vez que o atuador atinge uma posição próxima à sede, a(s) válvula(s) solenoide(s) abre(m) e o curso restante é realizado usando a energia armazenada (mola ou acumulador) para conduzir a válvula para dentro da sede.

Consumo de energia

O consumo total de energia do atuador varia de acordo com o modelo do atuador e os recursos opcionais configurados. O consumo de energia ocioso, o aquecedor do atuador e o motor do módulo de potência se aplicam a todos os modelos. Os modelos Spring Fail-Safe e acumulador têm componentes adicionais que aumentam o consumo total de energia do atuador. Consulte a Figura 1 para determinar como seu sistema está configurado com base no número do modelo. Consulte a lista e a tabela abaixo para obter detalhes.

Consumo de energia ocioso

O requisito de energia elétrica do atuador é baseado no tamanho do módulo de potência; no entanto, cada gabinete de controle eletrônico tem consumo mínimo de energia para quando o atuador está ocioso. Consulte a coluna 4 para consumo de energia inativa.

Aquecedor do atuador

Cada atuador contém um aquecedor de cartucho para manter uma viscosidade de óleo constante. O aquecedor liga a 60 ° F (15.5 ° C) e desliga a 80 ° F (26.7 ° C).

Consumo de energia do aquecedor, 150VA por módulo de alimentação - *somente quando o aquecedor está ligado.*

Motor do módulo de potência

O motor do módulo de potência opera quando o atuador é instruído a se mover para sua posição de destino. Módulos de potência de vários tamanhos têm diferentes requisitos de energia elétrica, conforme mostrado abaixo:

Solenóides à prova de falhas de mola

Os atuadores com a opção Spring Fail-Safe contêm pelo menos um solenóide.

Solenóide interno: 30 VA, *contínuo.*

Solenóide externo: 10 VA, *por solenóide.*

Módulo de recarga do acumulador e solenóides

Os atuadores com a opção Accumulator Fail-Safe contêm pelo menos um módulo de recarga com solenóide externo.

Módulo de Recarga do Acumulador (Stepper): 700 VA no total, *durante a recarga.*

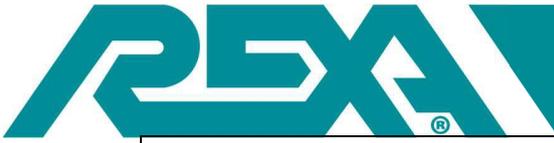
Módulo de Recarga do Acumulador (Servo): 1400 VA no total, *durante a recarga.*

Atuador à prova de falhas no local ou mola: Posição à prova de falhas letra \square

1	2	3	4	6
REXA Tensão de entrada do atuador	Fase (~)	REXA Taman ho do módul o de aliment ação	Idle (sem aquecedores) Draw VA	Máximo/Inicializ ação VA
115 VAC	1	B	56	550
		C	56	850
		Duplo C	56	1,550
		1/2D	56	1,000
		Duplo 1/2D	56	2,000
230 VAC	1	B	56	550
		C	56	850
		Duplo C	56	1,550
		1/2D	56	1,000
		Duplo 1/2D	56	2,000
		D	56	1,800
		Duplo D	56	3,500
230 VAC	3	D, P9	56	6,000
		D, P20	56	9,000
		D, P40	56	15,000
		D,2P40	56	30,000
24 VDC	N/A	1/3C	13	370
		Duplo 1/3C	22	750
		C	42	650

**Atuador à prova de falhas do acumulador: Posição à
prova de falhas Letra A**

Para atuadores à prova de falhas do acumulador configurados com um módulo de recarga de passo, adicione **700 VA** ao Max VA



Para atuadores à prova de falhas do acumulador configurados com um módulo de servo-recarga, adicione **1400 VA** ao Max VA

Teste de solenóide on-line automatizado

O conjunto do bloco de disparo do acumulador REXA oferece a capacidade de iniciar um teste de válvula de curso parcial local ou um teste de bloco de disparo do solenóide local. A interface do usuário localizada na parte frontal do gabinete de controle principal consistirá no display REXA sob uma tampa protetora flip-up, bem como dois botões de teste e três indicadores luminosos de status. Consulte a Figura 1 abaixo.

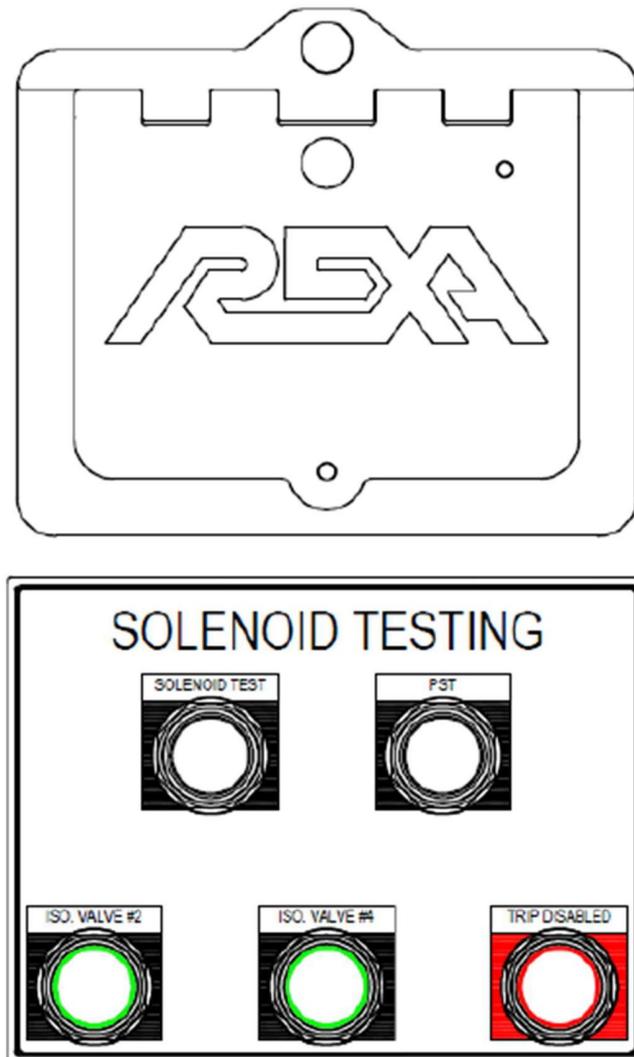


Figura 1: Interface do usuário

Gabinete de Controle Eletrônico

A funcionalidade padrão do display REXA é detalhada no Capítulo 6 deste manual de operações. Todos os novos recursos associados ao teste de bloqueio de viagem estão documentados abaixo.

Luzes indicadoras

- TRIP DISABLED - A luz LED vermelha acende para indicar que um operador desativou manualmente a função de disparo. O disparo é desativado ao fechar qualquer uma das quatro válvulas de isolamento e os interruptores de limite indicam um fechamento quando as válvulas não estão totalmente abertas.
- ISO. Válvula #2 - A luz LED verde acende quando a válvula de isolamento 2 está totalmente aberta.
- Válvula ISO #4 - A luz LED verde acende quando a válvula de isolamento 4 está totalmente aberta.

Botões

- PST - Botão preto que iniciará um teste de curso parcial da válvula.
- TESTE SOLENÓIDE - Botão preto que iniciará um teste de válvula solenóide online.

Coletor de bloco de disparo

O coletor do bloco de disparo mostrado na figura 2 é usado para controlar a função de disparo do acumulador e facilita o teste on-line das válvulas de disparo individuais. Contidas no bloco de disparo estão quatro válvulas solenóides (2A-1, 2A-2, 2A-3 e 2A-4) e quatro válvulas de retenção piloto para fechamento (2B-1, 2B-2, 2B-3 e 2B-4) que controlam a função de disparo. A função combinada de uma válvula solenóide e seu piloto para fechar a válvula de retenção será chamada de "Válvulas de Disparo". As quatro válvulas de disparo podem ser testadas on-line para garantir que estejam operacionalmente prontas para executar sua função de disparo sob demanda. O bloco de disparo contém quatro válvulas de isolamento manual (1-1, 1-2, 1-3 e 1-4) para isolar o coletor durante o teste da válvula de disparo. Essas válvulas de isolamento também facilitam a capacidade de isolar e substituir qualquer uma das válvulas de disparo enquanto o atuador ainda é capaz de se posicionar no modo remoto. Cinco transdutores de pressão (T-Open, T-Close, T-ACC, T1 e T2) são montados no coletor do bloco de disparo e são usados para monitorar o empuxo do atuador (T-Close/TE e T-Open/TR), a pressão do acumulador (T-ACC) e a pressão do coletor interno (T1 e T2) para facilitar o teste on-line das válvulas de disparo.

[Consulte as Figuras 2 e 3 nas próximas páginas]

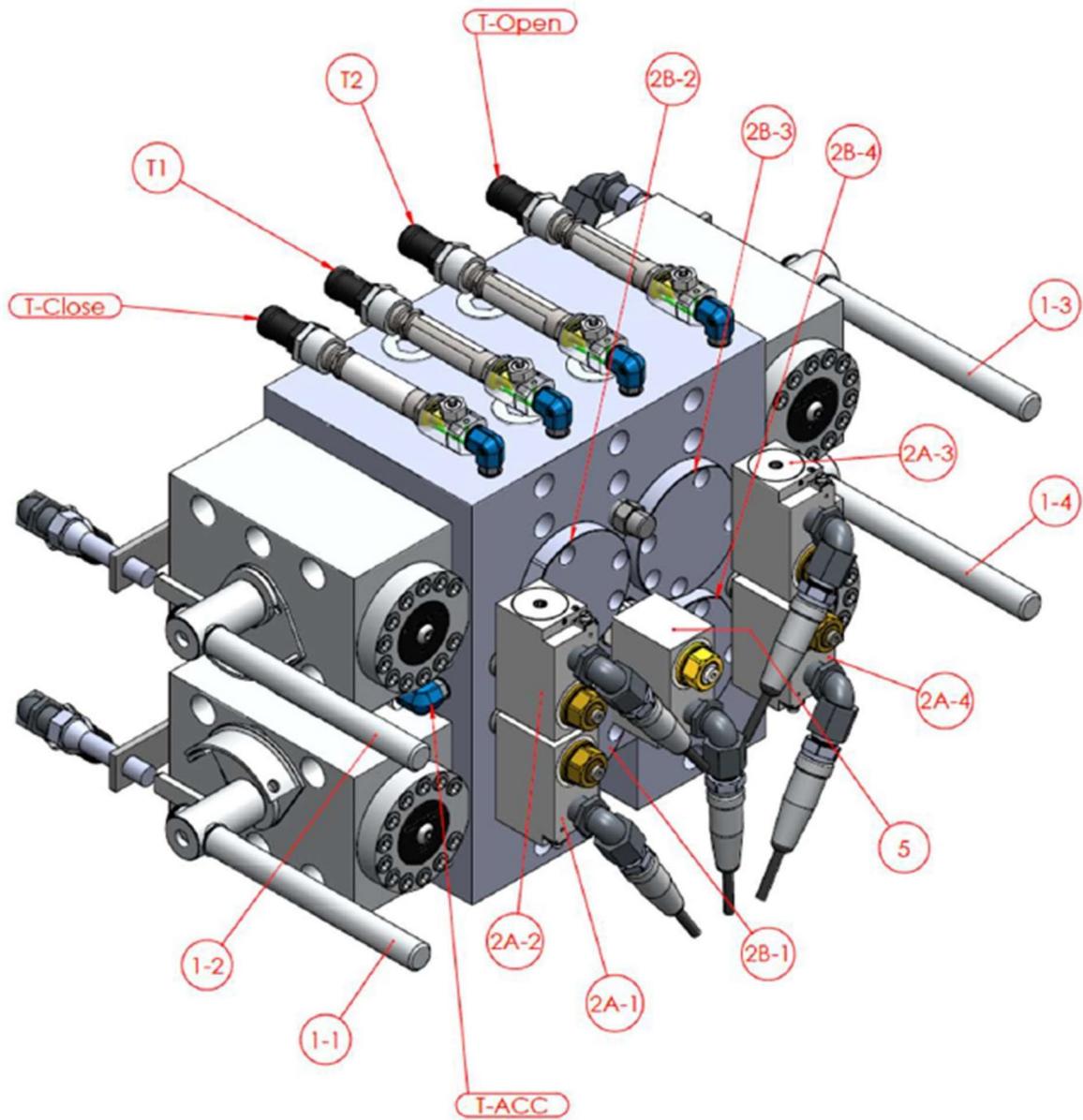


Figura 2: Conjunto do bloco de disparo

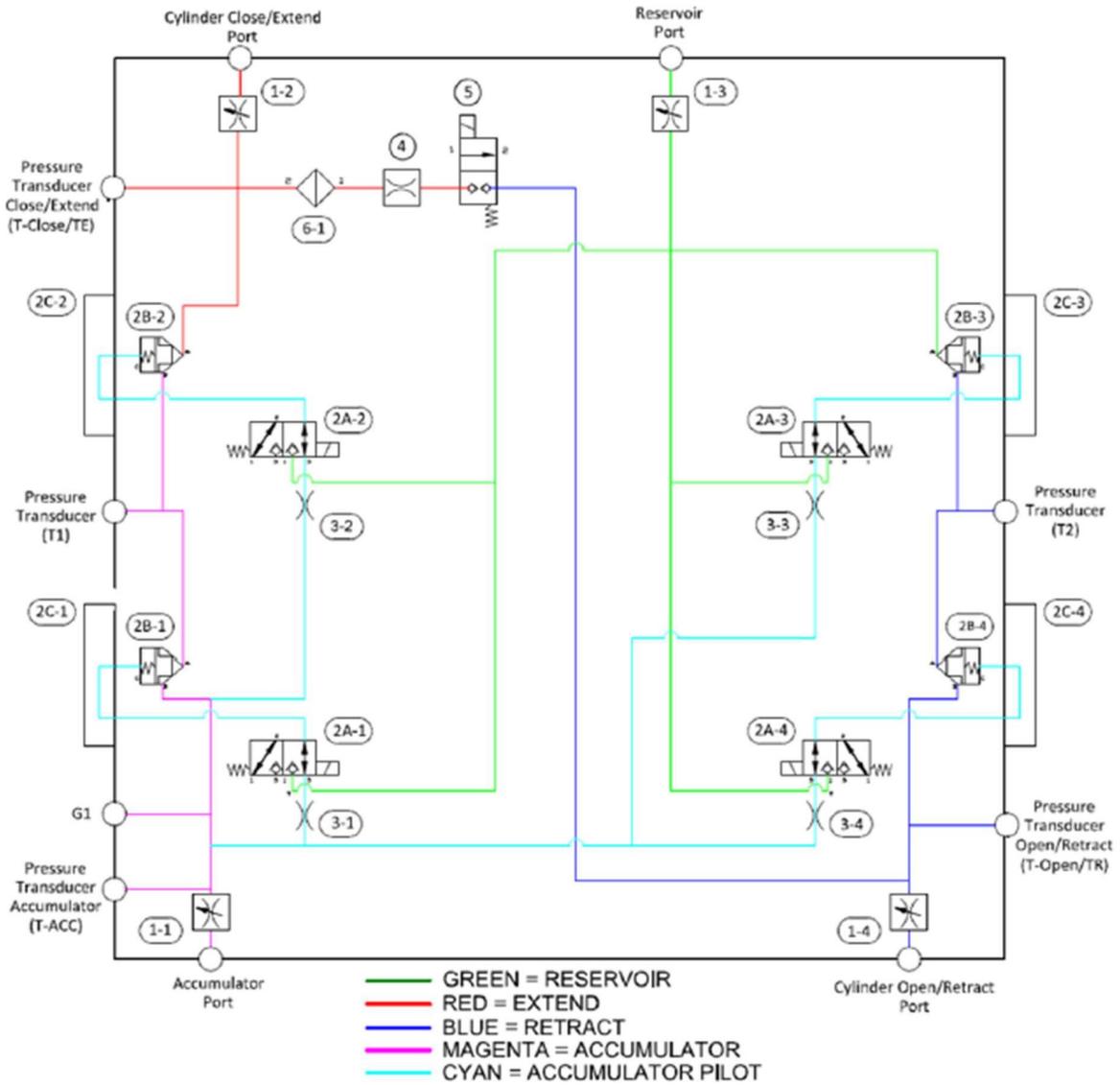


Figura 3: Esquema hidráulico do bloco de disparo

Operação

- **Função de disparo**
 - A fiação do local deve fornecer dois sinais de disparo independentes (Trip Input # 1 e Trip Input # 2) do sistema SIS, o atuador só pode disparar quando ambos os sinais perdem energia de 24 VCC.
- **PST**
 - O atuador acionará o motor para uma posição definida no menu pré-programado e retornará à posição original quando o botão PST for pressionado. Informações adicionais sobre PST podem ser encontradas no Capítulo 6, Boletim Técnico do Produto #12.0: GUI Bluetooth e Boletim Técnico do Produto #5.0: Códigos de Falha.

NOTA: O PST só pode ser implantado quando o atuador estiver 100% aberto e será abortado se houver uma alteração do sinal de controle durante o evento PST.

Sequência operacional de teste de solenóide

ANOTAÇÕES:

- Os solenóides 2A-1 (Sol 1), 2A-2 (Sol 2), 2A-3 (Sol 3) e 2A-4 (Sol 4) são energizados durante o modo de operação normal.
 - O solenóide 5 é desenergizado durante o modo de operação normal.
 - Durante o teste API, o atuador manterá a posição atual.
 - Se o cilindro desviar mais de 5% durante um teste API, a sequência de teste será interrompida e o display exibirá "API DRIFT"
 - Se uma entrada PST for iniciada durante um teste de API, a entrada PST será ignorada.
 - Critérios de pressão de teste de solenóide: API Pres 1 = Recharge Press - 500PSI e API Pres 2 = 150PSI. API Press 2 não é ajustável por meio de um parâmetro de menu.
1. Certifique-se de que o atuador esteja no modo remoto (AUTO) e 100% aberto ou no modo manual (LOCAL) em qualquer posição.
 2. Feche a válvula de isolamento 2 (1-2) empurrando/girando a alça para cima e feche a válvula de isolamento 4 (1-4) puxando/girando a alça para baixo conforme mostrado abaixo. Isso desativará a função de disparo e isola o cilindro do coletor de disparo. Os LEDs verdes da válvula ISO #2 e da válvula ISO #4 se apagarão e o LED vermelho desativado acenderá.

ANOTAÇÕES:

Os relés de aviso e alarme serão abertos.

TRIP DIS será exibido como um alarme no display LED REXA. Consulte Falha de disparo no Boletim Técnico do Produto #5.0: Códigos de Falha para obter detalhes funcionais.

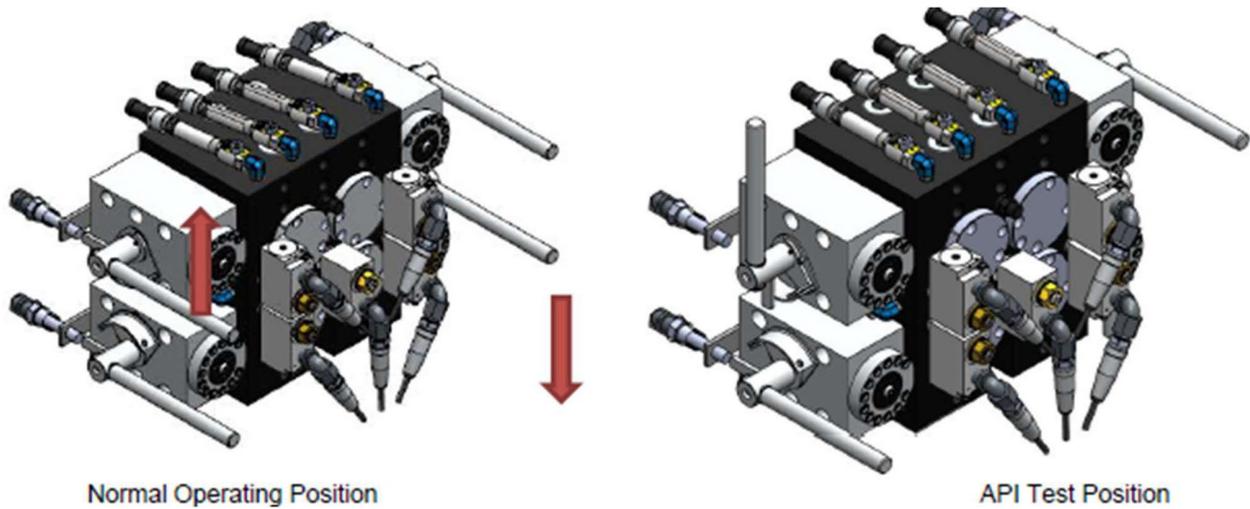


Figura 4: Posições da válvula de isolamento

3. Pressione o botão "Solenoid TEST", o modo de operação mudará de AUTO para AUTO-API ou se estiver no modo LOCAL MANUAL-API.

ANOTAÇÕES:

A leitura do transdutor de pressão (T1) substituirá o valor da posição no visor.

A leitura do transdutor de pressão (T-Open) substituirá o tempo no visor para todos os testes 1-6, exceto para o teste 5; T-Close será exibido para o teste 5.

O transdutor de pressão (T2) substituirá o valor da data no visor.

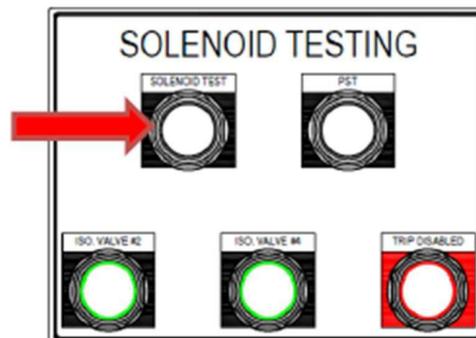


Figura 5: Localizador de botões de teste de solenóide

4. Após a conclusão bem-sucedida da sequência de teste de API, o modo mudará de volta para AUTO ou LOCAL e relatará uma aprovação de API no visor por ~ 2 minutos. Se ocorrer uma falha, a falha de teste correspondente será exibida. Consulte a referência da sequência de teste automatizada abaixo e o Apêndice F para obter detalhes sobre a falha. A sequência de teste automatizada fornecida para referência abaixo. Os números de identificação da válvula são mostrados na Figura 2 e na Figura 3.

Teste 1 (Referência Figura 6)

- O sistema desenergiza os solenóides de disparo 2A-1, 2A-2 e 2A-4 e lê o transdutor de pressão (T1), a retração do transdutor de pressão (T-Open) e o transdutor de pressão (T2).
 - Se todas as três entradas estiverem > "API Pres1", prossiga para a próxima etapa
 - Se qualquer uma das três entradas for < "API Pres1"
 - O aviso "T1 FAIL" é exibido e a sequência de teste é interrompida.
 - Os solenóides de disparo 2A-1, 2A-2 e 2A-4 são reenergizados e o solenóide 5 é desenergizado.
 - "T1 FAIL" é apagado após a conclusão bem-sucedida de um teste de API subsequente.

Teste 2 (Referência Figura 6)

- O sistema energiza o solenóide de disparo 2A-1, desenergiza o solenóide de disparo 2A-3 e lê o transdutor de pressão (T1), retração (T-Open) e transdutor de pressão (T2).
 - Se todas as três entradas estiverem < 150 PSI (API Pres 2), prossiga para a próxima etapa
 - Se qualquer uma das três entradas estiver > 150 PSI (API Pres 2)
 - O aviso "T2 FAIL" é exibido e a sequência de teste é interrompida.
 - Os solenóides de disparo 2A-2, 2A-3 e 2A-4 são reenergizados e o solenóide 5 é desenergizado.
 - "T2 FAIL" é apagado após a conclusão bem-sucedida de um teste de API subsequente.

Teste 3 (Referência Figura 6)

- Sistema Energiza o solenóide de disparo 2A-3, desenergiza o solenóide 2A-1 e lê o transdutor de pressão T1, Retrair (T-Open) e T2
 - Se todas as três entradas estiverem > "API Pres1", prossiga para a próxima etapa
 - Se qualquer uma das três entradas estiver < o parâmetro de conjunto de menu para "API Pres1"
 - O aviso "T3 FAIL" é exibido e a sequência de teste é interrompida.
 - Os solenóides de disparo 2A-1, 2A-2, 2A-4 são reenergizados e o solenóide 5 é desenergizado.
 - "T3 FAIL" é apagado após a conclusão bem-sucedida de um solenóide API subsequente.

Teste 4 (Referência Figura 6)

- Sistema Energiza o solenóide de disparo 2A-4, desenergiza o solenóide 2A-3 e lê a retração do transdutor de pressão (T-Open)
 - Se o T-Open for > 150PSI (API Pres 2), prossiga para a próxima etapa
 - Se o T-Open for < 150 PSI (API Pres 2)
 - O aviso "T4 FAIL" é exibido e a sequência de teste é interrompida.
 - Os solenóides de disparo 2A-1, 2A-2 e 2A-3 são reenergizados e o solenóide 5 é desenergizado.
 - "T4 FAIL" é apagado após a conclusão bem-sucedida de um teste de API subsequente.

Teste 5 (Referência Figura 6)

- O sistema energiza o solenóide 2A-2, desenergiza o solenóide 2A-4 e lê a extensão do transdutor de pressão (TClose)
 - Se o T-Close for < 150 PSI (API Pres 2), prossiga para a próxima etapa
 - Se o T-Close for > 150 PSI (API Pres 2)
 - O aviso "T5 FAIL" é exibido e a sequência de teste é interrompida.
 - Os solenóides de disparo 2A-1, 2A-3 e 2A-4 são reenergizados e o solenóide 5 é desenergizado.
 - "T5 FAIL" é apagado após a conclusão bem-sucedida de um teste de API subsequente.

Teste 6 (Referência Figura 6)

- O sistema energiza o solenóide 2A-1, desenergiza o solenóide 2A-2 e lê o transdutor de pressão T1
 - Se T1 for < 150 PSI (API Pres 2), prossiga para a próxima etapa
 - Se T1 for > 150 PSI (API Pres 2)
 - O aviso "T6 FAIL" é exibido e a sequência de teste é interrompida.
 - Os solenóides de disparo 2A-2, 2A-3 e 2A-4 são reenergizados e o solenóide 5 é desenergizado.
 - "T6 FAIL" é apagado após a conclusão bem-sucedida de um teste de API subsequente.
- "API Test Pass" será exibido por 2 minutos e, em seguida, o display retornará ao modo de operação normal.

Pós-teste API

Se algum teste falhar no teste de sequência de teste 1 a 6, todas as tensões do solenóide são retornadas às condições normais de operação e o aviso apropriado é exibido. A conclusão bem-sucedida do teste de API valida que os solenóides 2A-1, 2A-2, 2A-3 e 2A-4 estão funcionando corretamente.

- Após o teste API, reenergize os solenóides 2A-1, 2A-2, 2A-3, 2A-4 e desenergize o solenóide 5.
- Exibir "APITstPas"
- O modo do atuador muda de "Auto-API" para "Auto" ou "Manual-API" para "Manual".
- "APITstPas" é exibido por 2 minutos enquanto o modo é "Auto" ou "Manual".

Após a conclusão do teste API, retorne o conjunto do bloco de viagem ao modo de operação normal, conforme ilustrado na Figura 2.

- Abra a válvula de isolamento (1-2) puxando/girando a alça para baixo.
- Abra a válvula de isolamento (1-4) puxando/girando a alça para cima.

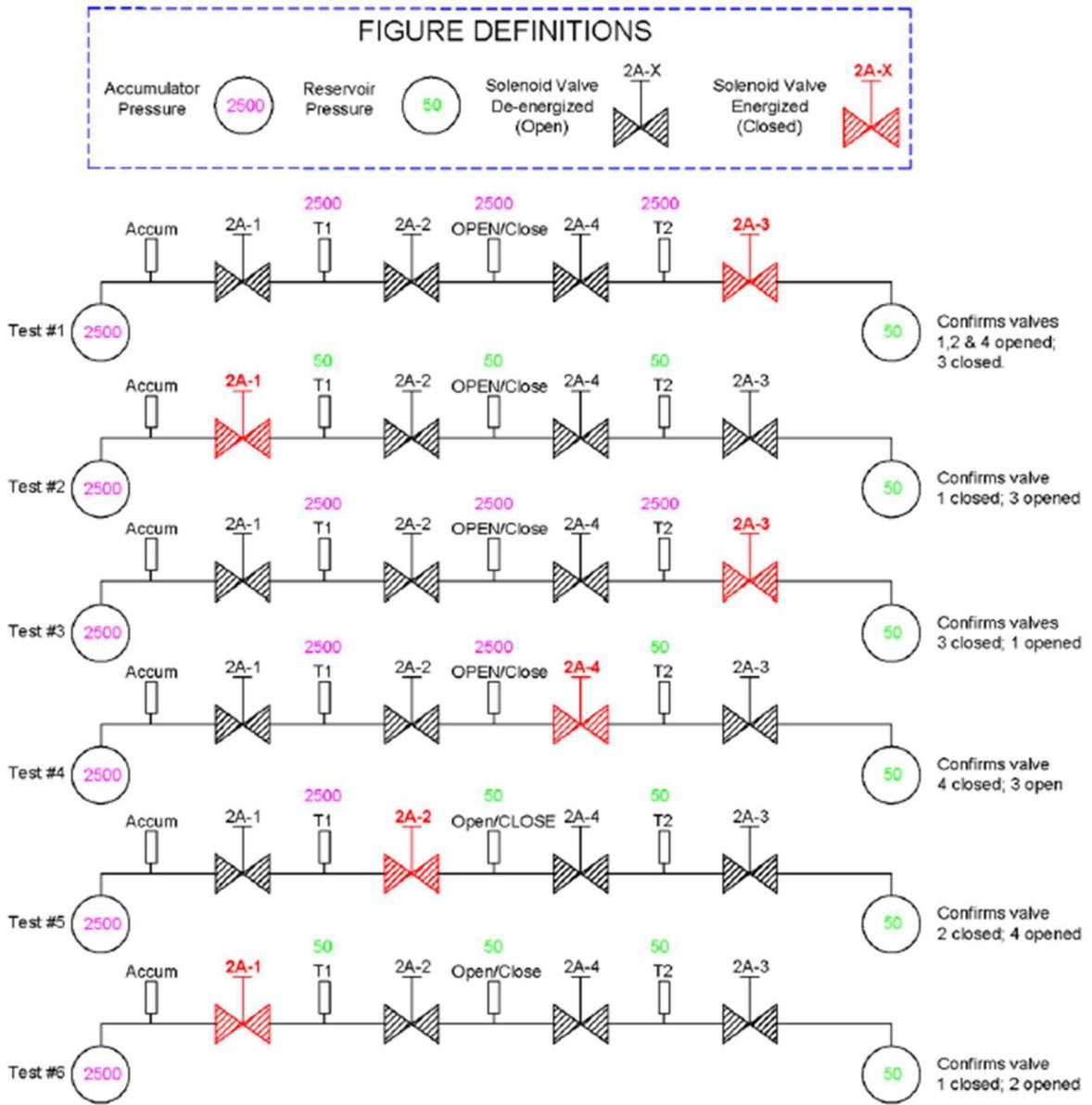


Figura 6: Sequência de teste simplificada de solenóides