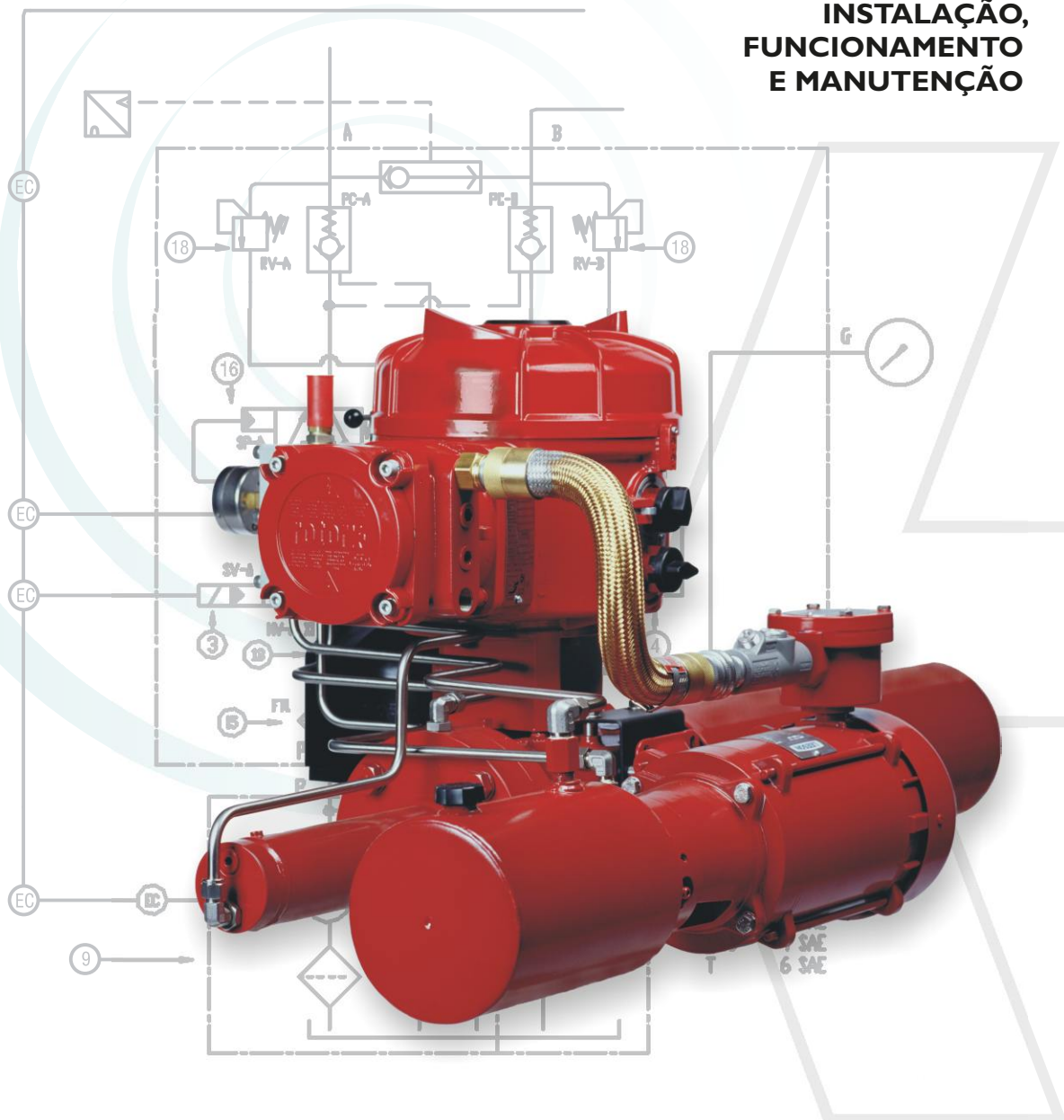


SÉRIE EH

ACTUADORES ELECTRO-HIDRÁULICOS AUTO-CONTIDOS

**MANUAL DE
INSTALAÇÃO,
FUNCIONAMENTO
E MANUTENÇÃO**



ÍNDICE

| SEÇÃO | CONTEÚDO | PAGINA |
|----------|--|--------|
| 1 | Introdução | 3 |
| 2 | Saúde e Segurança | 4 |
| 3 | Instalação | 5 |
| 4 | Funcionamento | 6 |
| 5 | Configuração do Controlador | 10 |
| 6 | Armazenamento e Manutenção | 27 |
| 7 | Especificações da Massa de Lubrificação e do Óleo Hidráulico | 28 |
| 8 | Desenho / Lista de Peças | 29 |
| Apêndice | | |
| A | Carregamento do Acumulador | |
| B | Saídas do Controlador | |
| C | Peças Sobressalentes Recomendadas | |

INTRODUÇÃO

1.0 Introdução

1.1 Vista Geral

A Série EH de atuadores electro-hidráulicos autónomos da Rotork inclui um módulo de controlo integrado, uma unidade hidráulica, e a unidade de alimentação consiste em motor, bomba hidráulica e reservatório. Atuadores EH estão disponíveis em dupla ação ou retorno por mola tanto para aplicações quarto de volta como linear.

Podem ser configurados para montagem em qualquer posição, incluindo montagem remota do modulo de controle ou unidade de alimentação. Requisitos de torque até 600,000 Nm (5.3 milhões de in-lbs) e força axial até 5,500,000 N (1,2 milhões de lbs) podem ser atendidos.

Toda parte eletrônica tem invólucro com proteção à prova de tempo ou de explosão. Outras características incluem controle manual local, indicação via contactos secos e sinal 4-20 mA; ou opcional com control digital via Modbus, Foundation Fieldbus, Profibus, DeviceNet ou Rotork Pakscan sistemas de comunicação. A Série EH pode ser fornecida para operação com

1.2 Vista Geral do Funcionamento: Configuração Retorno por Mola

A alimentação hidráulica é fornecida através de uma combinação de bomba/motor para acionar o atuador em uma direção. A energia da mola proporciona força para acionar o atuador na outra direção.

O controlador usa um potenciometro e um transdutor de pressão para monitorar constantemente a posição da válvula e pressão. O sistema fornece o torque de assentamento da válvula e também detecta obstruções na válvula. O motor irá ligar para re-carregar o sistema se a pressão cair abaixo de um valor pré configuravel. EH unidades podem ser configuradas para parar com base na pressão ou nos limites de posição. O ajuste da velocidade de deslocação do curso da mola é fornecido como funcionalidade padrão. O controlo da velocidade do curso hidráulico é possível através da instalação de um acumulador opcional ou através da utilização do temporizador do interruptor. É utilizado um comutador de pressão para manter a pressão correcta no acumulador.



Atuador da Série EH
Típico - Retorno por Mola

Para posicionar as unidades, é adicionado um solenóide adicional para encaminhar o fornecimento hidráulico através de um orifício mais pequeno. Isto permite que a velocidade do actuador diminua quando se aproxima da posição requerida, resultando numa melhor precisão de posicionamento.

Existe também uma solenoide para direcionar a saída da bomba para o reservatório. Isto permite que o motor se manter ligado, invés de rapidamente ligar e desligar, enquanto a direção do atuador é frequentemente mudada em pequenas gradações inerente a sistemas de posicionamento.

Existe como opcional uma bomba hidráulica manual. Pode ser usada para acionar manualmente a válvula durante a perda de alimentação elétrica ou instalação.

O funcionamento local ou remoto é fornecido como padrão. O actuador pode ser aberto e fechado localmente ou aceitar inúmeros comandos remotos.

1.3 Vista Geral do Funcionamento: Configuração Dupla Ação

A potência hidráulica para definir o curso aberto ou fechado do actuador é fornecida por uma combinação de bomba/motor. É utilizada uma válvula de controlo direccional de quatro vias e de 2 posições para controlar a direcção. As válvulas de retenção operadas por piloto duplo bloqueiam o atuador na posição correcta no fim do curso.

O controlador utiliza um potenciometro interno ou transmissor de posição externo e transdutor de pressão para monitorizar continuamente a posição da válvula e a pressão hidráulica. O sistema permite o

assentamento binário da válvula e também detecta obstruções na válvula. O motor ligar-se-á para recarregar o sistema se a pressão cair para um valor inferior ao valor pré-definido configurável. As unidades EH poderão ser configuradas para pararem com base na pressão ou nos limites de posição.

Para posicionar as unidades, é adicionado um solenóide adicional para encaminhar o fornecimento hidráulico através de um orifício mais pequeno. Isto permite que a velocidade do actuador diminua à medida que se aproxima da respectiva posição requerida, resultando numa melhor precisão de posicionamento.

A menos que a unidade EH esteja equipada com um acumulador, o actuador irá falhar "no estado actual" na perda de potência eléctrica. As unidades equipadas com um acumulador provido de segurança contra falhas utilizam um solenóide continuamente alimentado por corrente para reter a pressão do acumulador armazenada. Aquando da perda de energia eléctrica, a pressão do acumulador irá falhar e colocar o actuador numa posição pré-configurada – quer totalmente aberta quer totalmente fechada.

Existe como opcional uma bomba hidráulica manual. Pode ser usada para acionar manualmente a válvula durante a perda de alimentação elétrica ou instalação.

O funcionamento local ou remoto é fornecido como padrão. O actuador pode ser aberto e fechado localmente ou aceitar inúmeros comandos remotos.

2.0 Higiene e Segurança

2.1 Instalação A instalação deve ser executada conforme referido neste manual e também de acordo com quaisquer normas relevantes ou códigos de prática. Dado que muitos actuadores EH incluem funcionalidades que não são abordadas neste manual genérico, consulte sempre outra documentação específica, incluindo as instruções de funcionamento, esquema hidráulico (HS) e diagrama eléctrico (WD). Se a unidade tiver uma placa de identificação a indicar que é adequada para instalação numa atmosfera potencialmente explosiva (área perigosa), não deve ser instalada numa área perigosa que não seja adequada para os grupos de gás e classe de temperatura definidos na placa de identificação.

Para o Reino Unido: Electricidade nos Regulamentos de Trabalho de 1989 e a orientação dada na edição aplicável dos Regulamentos de Ligações Eléctricas IEE devem ser aplicados. Além disso, o utilizador deve possuir plena consciência dos seus deveres ao abrigo da Lei de Higiene e Segurança no Trabalho de 1974.

Para os E.U.A.: Aplica-se o NFPA70, National Electrical Code ® (Código Eléctrico Nacional).

Não deve ser realizada qualquer inspecção ou reparação excepto se estiver em conformidade com os requisitos da certificação da área perigosa específica. Sob circunstância alguma deve ser realizada qualquer modificação ou alteração na unidade, dado que isto poderá invalidar as condições sob as quais a sua certificação foi concedida.

O acesso aos condutores eléctricos carregados é proibido na área perigosa, salvo se o fizer ao abrigo de uma licença de trabalho especial. Caso contrário, toda a potência eléctrica deve ser isolada e a unidade deve ser movida para uma área livre de perigo para proceder aos trabalhos de reparação ou inspecção.

Apenas as pessoas competentes em virtude da sua formação ou experiência devem estar autorizadas a instalar, manter e reparar estas unidades. O utilizador e as pessoas que trabalham neste equipamento devem estar familiarizados com as suas

responsabilidades ao abrigo de quaisquer provisões relacionadas com a higiene e segurança do seu local de trabalho. Os técnicos de assistência qualificados estão disponíveis para auxiliar ou realizar os trabalhos de preparação para funcionamento e manutenção. Caso possua quaisquer questões ou preocupações relativamente à instalação, preparação para funcionamento, manutenção ou funcionamento, contacte o seu escritório Rotork local para obter assistência.

2.2 Materiais do Invólucro

O módulo de controlo do actuador EH é fabricado em liga de alumínio com parafusos de aço-carbono.

O utilizador tem de assegurar que o ambiente de funcionamento e quaisquer materiais em redor da unidade não causam uma redução no seu uso seguro ou na protecção por esta concedida. Sempre que apropriado, o utilizador tem de assegurar que a unidade se encontra adequadamente protegida contra o seu ambiente de funcionamento.

Caso sejam necessárias mais informações e orientação relacionadas com o uso seguro do Actuador da Gama EH, estas serão fornecidas mediante pedido.

2.3 Entradas dos Cabos

Apenas poderão ser utilizados redutores de entrada à prova de explosão, buçins ou condutas certificadas se a unidade estiver instalada numa área perigosa.

Remova quaisquer tampões de trânsito. Faça corresponder as entradas de cabos apropriadas ao tipo e dimensão do cabo. Certifique-se de que os adaptadores roscados, os buçins de cabos ou as condutas estão apertados e totalmente estanques. Nas áreas livres de perigo, vede as entradas de cabos não utilizadas com um tampão de aço ou latão. Nas áreas perigosas tem de ser usado um tampão de bloqueio roscado apropriadamente certificado.

Nas unidades de invólucros EEXde, as ligações à corrente eléctrica e aos terminais de controlo têm de ser efectuadas através do uso de tabuladores circulares I60292 do tipo AMP para

terminais de potência e de ligação à terra e tabuladores circulares 34148 do tipo AMP para os terminais de controlo.

Consulte o diagrama eléctrico aplicável para identificar as funções dos terminais. Verifique se a tensão de fornecimento e a pressão de trabalho hidráulica correspondem às marcadas na placa de identificação.

2.4 Manutenção

Um programa de manutenção detalhado é importante para manter o funcionamento adequado. A manutenção periódica deve ser realizada conforme referido na Secção 6.

2.5 Certificados para Áreas Classificadas

Nota: Consulte a placa de identificação da unidade para obter os seus dados específicos.

2.6 Precauções com o Sistema Hidráulico

Os actuadores EH utilizam fluido hidráulico. Consulte a especificação aplicável para o tipo necessário.

Use sempre óculos de protecção e vestuário de protecção apropriado, incluindo luvas quando estiver a trabalhar com fluido hidráulico. Remova também quaisquer jóias ou outros objectos que possam ser condutores de electricidade.

Antes de realizar quaisquer trabalhos de manutenção, certifique-se de que a corrente eléctrica para o actuador é removida e que a pressão do sistema hidráulico é libertada.

O fluido hidráulico é um material perigoso. Consulte a ficha de dados de segurança do material (MSDS) para obter informação detalhada sobre higiene e segurança. Os fluidos devem estar em recipientes apropriados e eliminados em conformidade com os regulamentos aplicáveis.

O fluido hidráulico é um agente irritante da pele e, quando pressurizado, pode penetrar na pele, entrar na corrente sanguínea e causar lesões graves ou levar à morte. Nunca utilize qualquer parte do corpo para verificar fugas hidráulicas.

3.0 Instalação

3.1 Montagem na Válvula

Recomenda-se que antes de elevar o actuador para instalação numa válvula sejam tomadas medidas de precaução para verificar a posição da válvula e orientar o actuador em conformidade.

Os actuadores Rotork têm de ser instalados nas válvulas na orientação correcta. Ver o desenho de instalação específico para o trabalho.

AVISO: Não eleve a combinação do actuador/válvula através do actuador. Eleve sempre o conjunto combinado através da válvula.

3.2 Ajustar os Fechos de Deslocação

Quando o actuador tiver sido aparafusado no flange da válvula ou adaptador e as chaves tiverem sido inseridas, a posição dos parafusos de fecho deve ser verificada de modo a garantir a total abertura ou fecho da válvula.

Se as posições finais pré-definidas não forem adequadas, os parafusos de fecho poderão ser ajustados ao desapertar primeiramente a porca e ao apertar ou desapertar os parafusos até obter-se a posição pretendida. Defina o curso do encosto para for a do parafuso de fecho ao ajustar e, de seguida, retorne para verificar a posição. Quando a posição correcta for obtida, reaperte a porca.

Determinadas válvulas contêm os seus próprios fechos. Nestes casos, recomenda-se que as posições do parafuso de fecho do actuador coincidam com as posições de fecho da válvula.

3.3 Fluido Hidráulico

Os actuadores EH são fornecidos sem o fluido hidráulico e têm de ser abastecidos antes do funcionamento. Ver Secção 7.2.

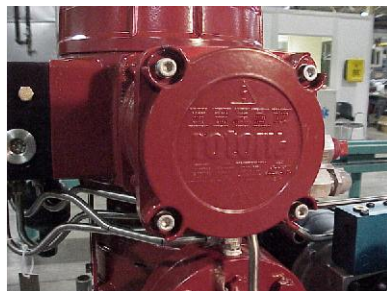


Se o actuador estiver equipado com um acumulador tem de ser drenado para o reservatório antes de adicionar o óleo. Com a mola, ou para os actuadores de efeito duplo o pistão, totalmente estendida, abasteça o reservatório até aproximadamente 50 mm abaixo do tipo. Defina o curso do actuador duas vezes e verifique novamente o nível do reservatório. Adicione óleo consoante necessário. Consulte a Secção 7.2 para obter informação sobre a especificação do óleo.

3.4 Conexões Eléctricas

Consulte sempre o diagrama eléctrico específico do trabalho para as instruções de ligação.

Remova os quatro parafusos que seguram a tampa da caixa do terminal para expor o tampão do terminal. Dever-se-á usar de cautela para evitar danos na junta circular.



São fornecidas, no mínimo, três entradas de conduta NPT de 1/2" para a potência e as ligações de comunicação do cliente.



Remova a tampa do terminal, no interior do compartimento do terminal, para expor os terminais 1, 2, 3 e solo.

A conexão para alimentação monofásica, deve ser realizada entre os terminais 1 e 3.

A conexão para alimentação trifásica deve ser nos terminais 1, 2 and 3. A ligação apropriada pode ser verificada olhando para o ventilador da bomba/motor em operação. Este deve girar no sentido horário. Se girar no sentido anti-horário, troque a ligação dos terminais 1 e 2. A bomba não irá carregar o sistema se a ligação dos terminais estiver incorreta.

24VDC deve ser ligado com positivo no terminal 3 e negativo no terminal 1.

Um diagrama eléctrico é fornecido com cada actuador e está disponível na Rotork Fluid Systems mediante pedido.

3.5 Acumuladores de Potência

Algumas configurações dos actuadores da Gama EH encontram-se equipadas com acumuladores hidráulicos para armazenar energia para definir o curso do actuador.

Os acumuladores têm de ser pré-carregados com nitrogénio seco antes do funcionamento. Ver Anexo A.



4.0 Funcionamento

4.1 Pressão do Sistema

A pressão de fornecimento hidráulica é indicada por um manómetro no colector. A bomba funcionará automaticamente conforme necessário de modo a manter a pressão adequada do sistema. Para os actuadores com acumuladores, o motor é controlado por um comutador de pressão interno ou externo.



4.2 Selecção Local/Remota

A selecção do controlo Local/Remoto é efectuada através da parte superior de dois comutadores rotativos localizados na parte lateral do módulo de controlo.

Rodado totalmente no sentido anti-horário encontra-se a posição do controlo Remoto. Rodado totalmente no sentido horário encontra-se a posição do controlo Local. A posição de rotação média é autónoma, proibindo o controlo local ou remoto do actuador. O fecho tem de ser libertado durante a rotação do selector.

Quando a origem de entrada do sinal de controlo é alterada no curso de deslocação, o actuador parará na sua posição actual até que seja recebido um novo comando.



4.3 Funcionamento Local

O comutador selector Local/Remoto tem de estar na posição Local para operar manualmente o actuador. O comutador selector Abrir/Fechar é desactivado quando o comutador selector Local/Remoto estiver definido para funcionamento Remoto.

4.3.1 Selecção Abrir / Fechar

A selecção Abrir/Fechar é efectuada através da parte inferior de dois comutadores rotativos na parte lateral do módulo de controlo.



Rode o botão a partir da posição do detentor central, no sentido anti-horário para abrir e no sentido horário para fechar. Este contacto pode ser definido quer como momentâneo quer como por pressão através da definição da configuração. Consulte a Secção 5.2.5 "cL. A direcção da deslocação poderá ser invertida durante o curso.

4.3.2 Indicador da Posição Local

A indicação da posição local está disponível através de um visor LCD iluminado visível através de uma janela na parte superior da tampa do módulo de controlo.



O visor também é utilizado para a configuração do controlador e indicação de falhas. Consulte a Secção 4.8.

4.3.3 Activação Manual Hidráulica

Uma activação opcional manualmente operada está disponível para operar o actuador no caso de uma perda de fornecimento eléctrico para a bomba/motor. Quando fornecida, uma bomba com um punho móvel encontra-se localizada na unidade de potência ou junto desta.

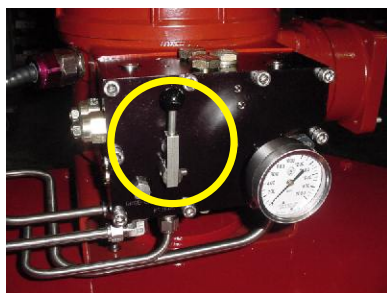


Continua na página seguinte

Na maioria dos casos, uma alavanca de duas posições na parte lateral do colectador selecciona a direcção da deslocação. Alguns actuadores especiais possuem uma válvula(s) de esferas para controlar o funcionamento da bomba manual. Consulte o esquema hidráulico específico do trabalho para obter informações sobre o funcionamento.

4.4 Funcionamento Remoto

O comutador selector Local/Remoto tem de estar na posição Remoto para o funcionamento do controlo remoto do actuador. O comutador selector Abrir/Fechar é desactivado quando o selector Local/Remoto estiver definido para funcionamento Remoto.



4.4.1 Sinais de Controlo Remoto O actuador poderá ser operado com uma tensão externa. Consulte o diagrama eléctrico específico do trabalho para obter informação detalhada sobre a ligação.

4.4.2 Sinal ESD

Uma entrada digital ESD dedicada é fornecida com todos os actuadores padrão. O actuador poderá ser configurado para Falha em Posição, Falha Fechado ou Falha Aberto. O sinal ESD também pode ser configurado para activar manualmente o comando de Paragem Local.

As unidades de efeito duplo sem um acumulador opcional requerem potência eléctrica para o motor de modo a definir o curso do actuador para a posição ESD.

O actuador retornará à sua forma de controlo anterior quando o sinal ESD for removido.

O código operacional "Ed" é exibido quando um sinal ESD estiver presente.

Consulte o diagrama eléctrico para os terminais de entrada. Consulte a Secção 5.2.4 para obter informações sobre as configurações.

4.4.3 Curso Parcial

Uma entrada de Curso Parcial dedicada é fornecida como funcionalidade padrão para aplicações de Abrir/Fechar. O seu objectivo é verificar o funcionamento da válvula e do actuador sem efeito significativo no fluxo da válvula.

O Curso Parcial é iniciado quando a entrada digital do Curso Parcial é activado (duração mínima de 300 ms necessária). O actuador será comandado para deslocar-se para uma posição definida pelo utilizador (90% pré-definido) e, de seguida, retornar para a sua posição totalmente aberta ou fechada conforme especificado na definição "PP". São efectuadas algumas verificações de modo a assegurar que o actuador se move do seu limite num determinado período pré-definido e também que alcança uma posição definida num determinado período de tempo pré-definido.

É gerada uma falha se o curso parcial não for bem sucedido. Durante um curso parcial, quaisquer outros sinais terão precedência de modo a que a função de curso parcial não interfira com o funcionamento normal. O código operacional "PS" indica que um sinal de curso parcial está presente.

Consulte o diagrama eléctrico para os terminais de entrada. Consulte a Secção 5.2.5 para obter informações sobre as configurações.

4.4.4 Controlo Analógico

A maioria dos actuadores pode ser configurada para serem posicionados de modo a corresponder ao sinal analógico exigido. Pode ser uma gama de corrente 0-20mA ou uma gama de tensão 0-10V, configurável como definição de software. Consulte o diagrama eléctrico para os terminais de entrada. Os valores seleccionáveis de banda lenta, área morta e histerese serão utilizados para determinar a proximidade da posição do actuador que deve corresponder ao necessário.

Consulte a Secção 5.2.4 para obter informações sobre as configurações.

4.4.5 Opções do Sistema Bus

Como funcionalidade opcional, as unidades EH podem ser equipadas com um cartão de comunicação bus para o funcionamento remoto por qualquer um dos seguintes sistemas: Rotork Pakscan, Modbus, DeviceNet, Profibus ou Foundation Fieldbus. A unidade pode ser encomendada através de uma das opções de cartões anteriores ou pode ser adicionada posteriormente.



Ao configurar o actuador para Controlo de Opções, o cartão de rede posicionará o actuador através de sinais digitais transmitidos para o controlador e informará os valores da posição através da rede.



Consulte o diagrama eléctrico para os terminais de entrada. Consulte a Secção 5.2.4 para obter informações sobre as configurações. É necessária uma configuração adicional através do sistema de bus aplicável.

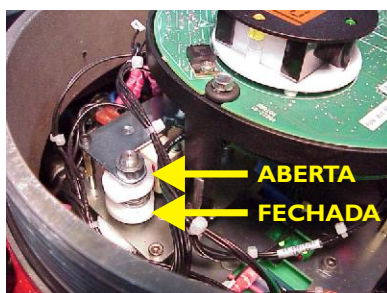
4.5 Fins de curso

Quando equipados, os fins de curso abertos e fechados são pré-definidos na fábrica para corresponder aos fechos de deslocação mecânicos do actuador. As posições pré-definidas devem ser verificadas de modo a assegurar a total abertura e fecho da válvula.

Caso seja necessário efectuar um ajuste, têm de ser definidas manualmente e acedidas através da remoção da tampa do módulo de controlo. O fim de curso superior é o fim de curso aberto, o inferior é o fim de curso fechado.

O ajuste do came do fim de curso é efectuado por rotação de pressão em qualquer direcção. Os comes são carregados com a compressão da mola e são mantidos na devida posição através dos centros cónicos.

Os limites de posição Aberta e Fechada também devem ser definidos através da configuração do controlador. Consulte a Secção 5.2.3.



4.5.1 Ajuste do Comutador Aberto

Mova a válvula/actuador para a posição totalmente aberta. Localize o came do comutador apropriado. Puxe o came para baixo e rode-o no sentido anti-horário até que o comutador funcione e liberte o came. O comutador está agora configurado.

4.5.2 Ajuste do Comutador Fechado

Mova a válvula/actuador para a posição totalmente fechada. Localize o came do comutador apropriado. Eleve e rode o came no sentido anti-horário até que o comutador funcione e liberte o came. O comutador está agora configurado.

4.5.3 Opção Quatro SPDT

Consulte o DOC1613.

4.6 Controlo da Velocidade

O controlo da velocidade é uma funcionalidade padrão apenas no curso da mola dos actuadores de retorno por mola. Para o curso hidráulico dos actuadores de retorno por mola e para os actuadores de efeito duplo, requerer a adição de um acumulador de armazenamento de potência hidráulica é uma opção disponível.

Tipicamente, as válvulas de controlo de velocidade estão localizadas no colector hidráulico. Consulte o esquema hidráulico para obter informações sobre o ajuste.

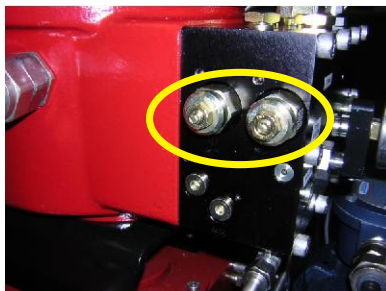
4.6.1 Ajuste do Retorno por Mola (Sem Acumulador)

Apenas o tempo do curso para o curso da mola é ajustável. Este é ajustado com a válvula de agulha marcada como Recolher no colector hidráulico. Desaparafuse a porca e rode a válvula de agulha no sentido horário para diminuir o tempo do curso ou no sentido anti-horário para aumentar o tempo do curso.

A velocidade do curso hidráulico não é ajustável através do controlo de velocidade Alargar. Isto deve-se à natureza das bombas de deslocamento fixo. O controlo de velocidade Alargar deve estar totalmente definido para o sentido anti-horário.

4.6.2 Ajuste do Retorno por Mola (Acumulador Equipado)

O Controlo de Velocidade do curso da mola é ajustado conforme referido na Secção 4.7.1. O curso hidráulico é ajustado através da válvula de agulha Alargar. Desaparafuse a porca e rode a válvula de no sentido horário para diminuir o tempo do curso ou no sentido anti-horário para aumentar o tempo do curso.



4.6.3 Unidades de Retorno por Mola para Aplicações de Posicionamento

As unidades de posicionamento terão um controlo de velocidade adicional marcadas com Recolher Lentamente. Este é utilizado para abrandar o curso da mola à medida que o actuador se aproxima da sua posição requerida. Este será definido na fábrica para maximizar a precisão do posicionamento e não deverá necessitar de ajuste.

4.6.4 Ajuste do Efeito Duplo (Acumulador Equipado)

O controlo de velocidade das unidades de efeito duplo não é possível, excepto se for fornecido um acumulador hidráulico.

O controlo de velocidade marcado com NV-EXT e NV-RET é utilizado para ajustar o tempo do curso. Desaparafuse a porca e rode a válvula apropriada no sentido horário para diminuir e no sentido anti-horário para aumentar.



4.6.5 Ajuste do Efeito Duplo (Sem Acumulador)

O controlo de velocidade não está disponível nas unidades de efeito duplo sem um acumulador. Isto deve-se à natureza das bombas de deslocamento fixo.

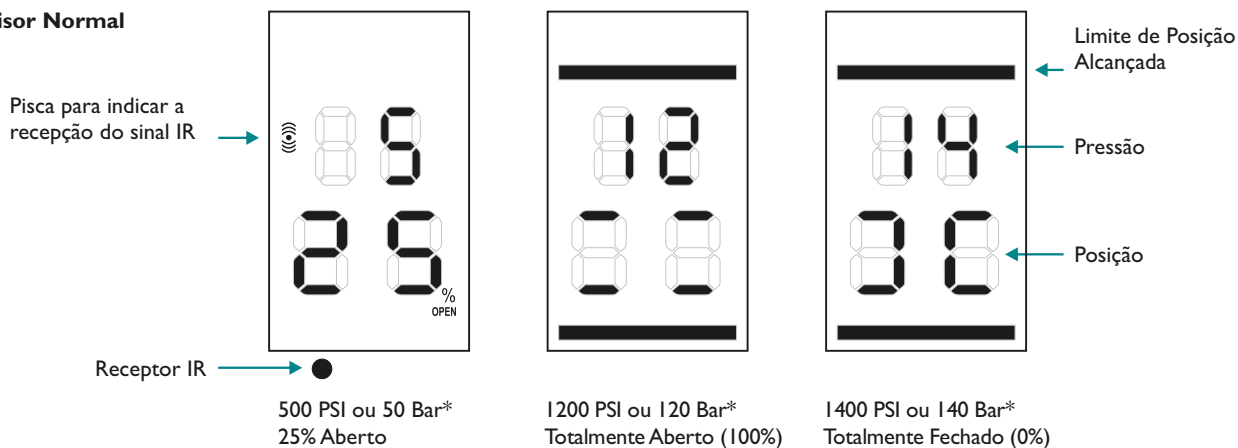
Continua na página seguinte

FUNCIONAMENTO

4.8 Visor Digital

O LCD exibe três categorias de informação: Normal – A Pressão e a Posição são indicadas, Códigos Operacionais e Modo de Configuração.

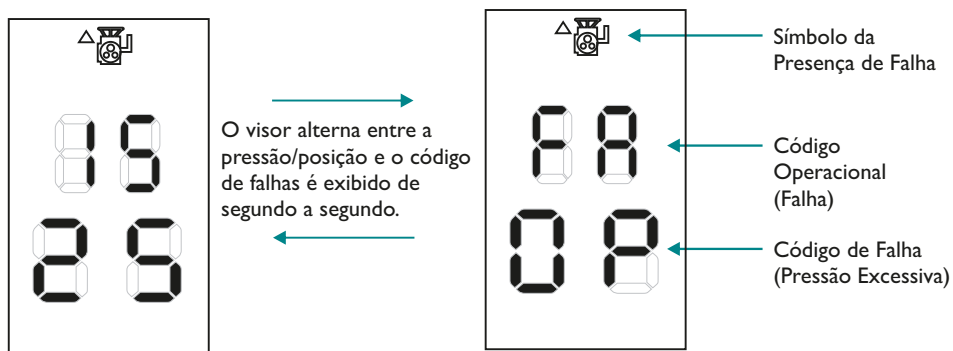
4.8.1 Visor Normal



* Unidades conforme determinado na Secção 5.2.9 "nP".

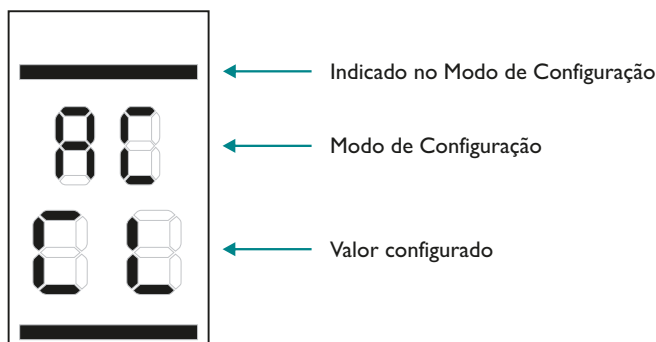
4.8.2 Códigos Operacionais

Consulte:
Secção 5.3 para os códigos operacionais.
Secção 5.3.1 para os códigos de Falhas.



4.8.3 Modo de Configuração

Consulte a Secção 5.2 para obter informações sobre os códigos de Configuração.



CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.0 Configuração

O actuador da Gama EH Rotork permite a configuração sem que seja necessário remover quaisquer tampas. A configuração dos limites de pressão e outras configurações são efectuadas através do uso da Ferramenta de Configuração de Infravermelhos. A Ferramenta de Configuração é certificada e intrinsecamente segura para permitir a configuração em áreas perigosas.

Todas as definições da configuração são armazenadas em memória não-volátil no actuador. A Ferramenta de Configuração permite visualizar todas as funções do actuador através da janela de visualização na parte superior da tampa do módulo de controlo. À medida que cada função é visualizada, a sua definição pode ser verificada e, se necessário, alterada dentro dos parâmetros dessa função.

5.1 Ferramenta de Configuração

Uma Ferramenta de Configuração Remota portátil é fornecida para aceder ao controlador para a configuração ou diagnóstico. A Ferramenta de Configuração é transmitida ao actuador através de impulsos de infravermelhos. Como tal, tem de ser orientada de modo a que o transmissor IR na extremidade do remoto aponte directamente para a janela de visualização do visor a partir de uma distância não superior a 0,5 metros.

5.1.1 Bateria

A Ferramenta de Configuração Remota é accionada por uma bateria de 9 volts. O estado da bateria pode ser verificado ao visualizar o transmissor de infravermelhos na extremidade do remoto. A luz do transmissor de infravermelhos deve estar brevemente visível quando for pressionado qualquer botão. Caso seja necessário substituir a bateria, terá de fazê-lo numa área segura. O acesso à bateria é efectuado através da remoção da tampa traseira.

De modo a manter a certificação da área perigosa, instale apenas tipos de bateria Duracell MN1604 ou Rayovac Alkaline Maximum NoAL-9V. Reinstale a tampa assegurando que o LED vermelho fica virado para a janela do transmissor na tampa.

5.1.2 Especificação da Ferramenta de Configuração Remota

Invólucro: IP67

Certificação: EEx ia IICT4
FM, INT SAFE, Classe I & II Div I Grupos A, B, C, D, E, F, G, T4A
CSA, EXia, Classe I, II Div I Grupos A, B, C, D

Fonte de

Alimentação: Bateria de 9V (fornecida e equipada)

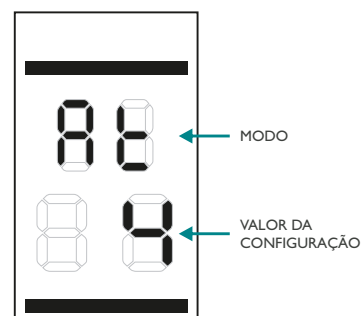
Gama

operacional: 0,5 metros a partir da janela de visualização



5.2 Alterar Definições da Configuração

Coloque o selector Local/Remoto para Autónomo antes de efectuar a configuração. As definições são editadas através do uso da Ferramenta de Configuração Remota. Veja a tabela abaixo sobre como utilizar o remoto para navegar através de vários menus e alterar as definições. Os valores alterados têm de ser inseridos pressionando a tecla Aceitar. A indicação da configuração pisca para confirmar a nova configuração.



| FUNCIONAMENTO DA FERRAMENTA DE CONFIGURAÇÃO REMOTA | |
|--|--|
| TECLA | INSTRUÇÃO |
| ↓ | Exibir a função seguinte. |
| → | Exibir a função anterior. |
| - | Diminuir/alterar o valor da função exibida ou a configuração da opção. |
| + | Aumentar/alterar o valor da função exibida ou a configuração da opção. |
| ← | Aceitar o valor exibido ou a configuração da opção. |
| ≡ | Actuador aberto. Não funcional. |
| I | Actuador fechado. Não funcional. |

Nota: Ao pressionar conjuntamente as teclas Seguinte e Anterior, o visor retorna para o modo de indicação da posição.

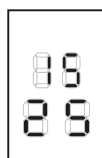
CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.1 Estrutura do Menu de Configuração

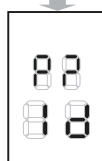
Devido à sua sofisticação e versatilidade, o controlador EH possui necessariamente muitas definições configuráveis. A maioria das definições é pré-configurada aquando do envio da fábrica. Embora a Secção 5 aborde todas as definições de configuração disponíveis, durante a preparação para o funcionamento ou aquando da instalação na válvula, geralmente apenas restam as seguintes tarefas:

1. Verificar a posição apropriada dos fechos mecânicos de acordo com a Secção 3.2.
2. Configurar as definições Aberto e Fechado de acordo com a Secção 5.2.3.
3. Verificar a definição apropriada dos fins de curso de acordo com a Secção 4.5.

Nota: Dado que muitos actuadores EH incluem funcionalidades que não são abordadas neste manual genérico, consulte sempre outra documentação específica, incluindo as instruções de funcionamento, esquema hidráulico (HS) e diagrama eléctrico (WD).

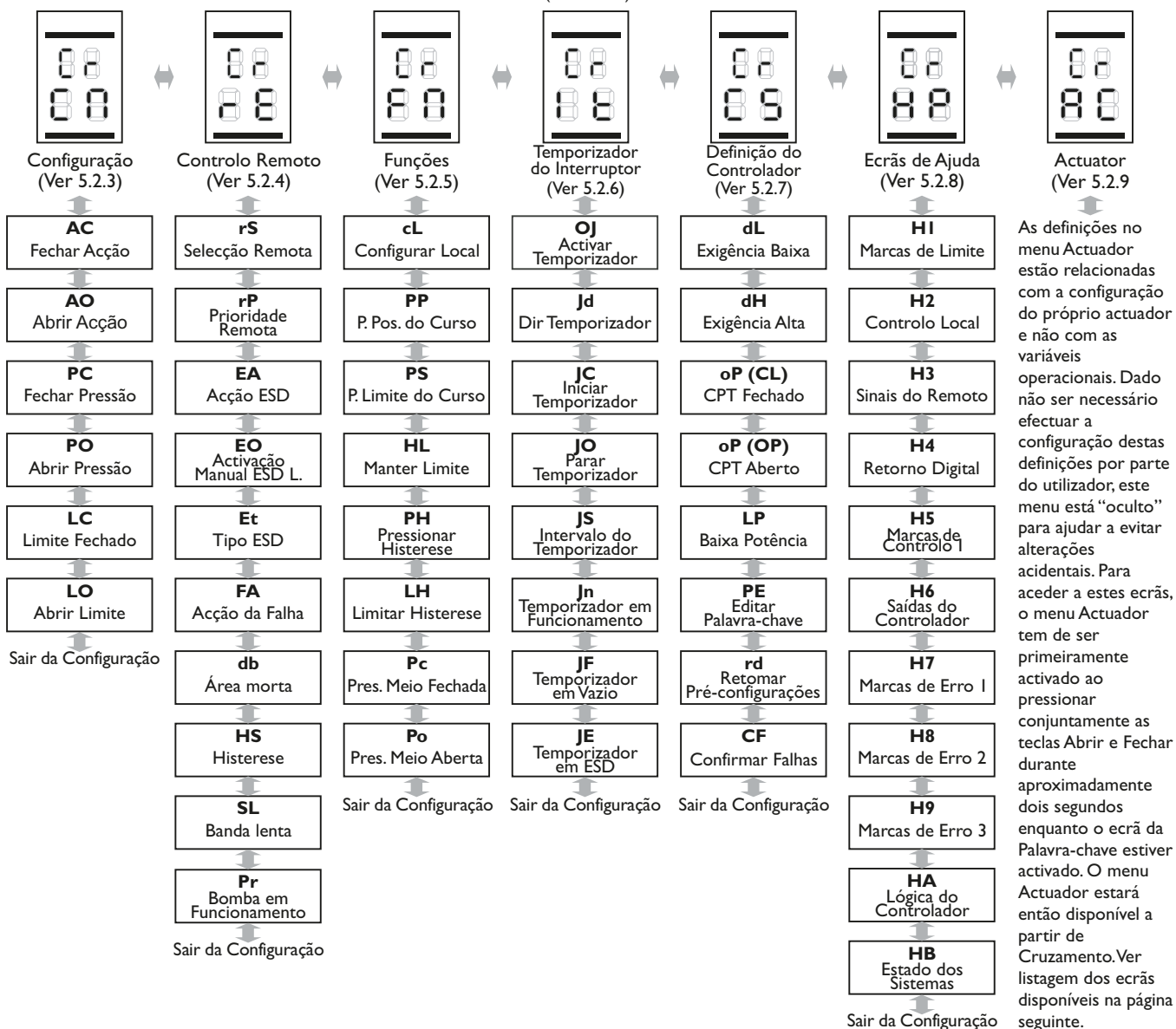


Visor Operacional
(Actuador no modo Autónomo)



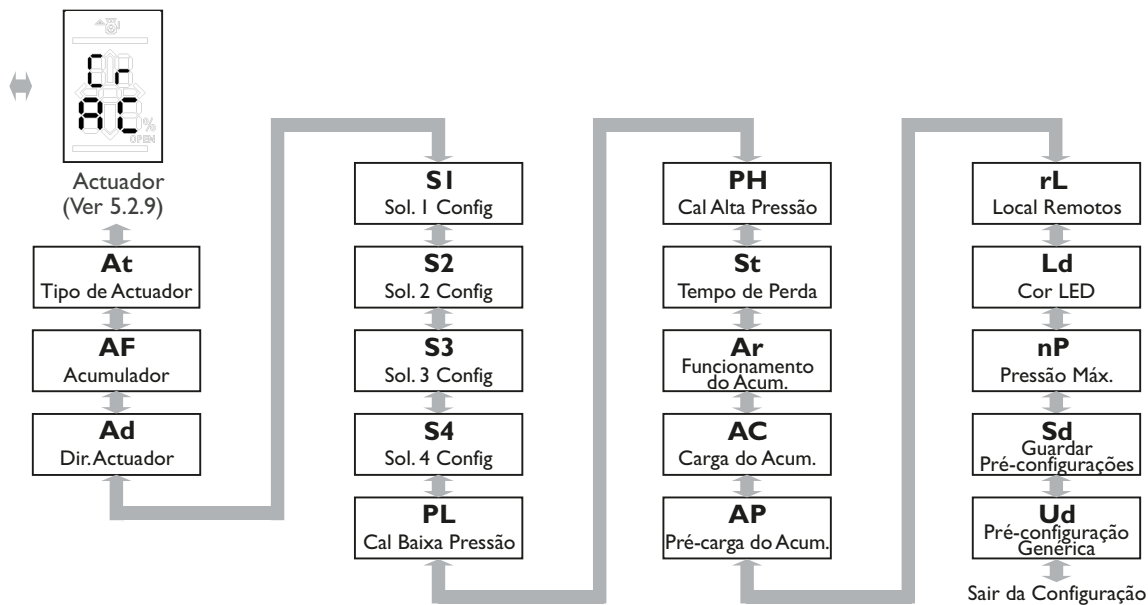
Ecrã da Palavra-chave
Nota: Dado que muitos actuadores EH incluem funcionalidades que não são abordadas neste manual genérico, consulte sempre outra documentação específica, incluindo as instruções de funcionamento, esquema

Cruzamento
(Ver 5.2.2)



CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.1 Estrutura do Menu (continuação)

















5.2.2 Menu Cruzamento

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|-------|---|---|
| | = Palavra-chave | <p>Inserir Palavra-chave para Permitir a Edição.</p> <p>Avançar para palavra-chave configurada. (O ecrã inicial exibido no lado esquerdo é pré-definido de fábrica). As barras de indicação do Modo de Edição surgirão para indicar a palavra-chave correcta.</p> <p>Assim que a palavra-chave for aceite, se pressionar conjuntamente os botões Abrir e Fechar, o Menu de Configuração do Actuador ficará disponível.</p> |
| | <p> = Configuração</p> <p> = Controlo Remoto</p> <p> = Funções</p> <p> = Temporizador de Interrupção</p> <p> = Definição do Controlador</p> <p> = Ecrãs de Ajuda</p> <p> = Actuador</p> | <p>Seleccionar Menu a Aceder</p> |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.3 Menu de Configuração

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|---|---|--|
|  |  = Limite  = Pressão | Definir a Acção para Fechar CL – O actuador pára nos Limites da Posição Fechada (definição LC). CP – O actuador desloca-se para os Limites de Posição Fechada e continua a funcionar até o Limite da Pressão ser alcançado (definição PC). |
|  |  = Abrir no Limite  = Abrir na Pressão | Definir a Acção para Abrir OL – O actuador pára nos Limites da Posição Aberta (definição LO). OP – O actuador desloca-se para o Limite de Posição Aberto e continua a funcionar até o Limite da Pressão ser alcançado (definição PC). |
|  |  = 1000 PSI ou 100 BAR | Definir Ponto de Fecho de Alta Pressão – Direcção Fechar Define a pressão do sistema que fecha a bomba/motor. No funcionamento correcto, a pressão aumentará para este máximo no fim do curso. Se esta pressão for alcançada no médio curso, indicará uma obstrução da válvula ou outro problema e sinaliza uma “OP”, alarme de pressão excessiva. A gama de ajuste é 0-99.As unidades são lidas em PSI ou BAR conforme definido na Secção 5.2.9 “nP”. |
|  |  = 1000 PSI ou 100 BAR | Definir Ponto de Fecho de Alta Pressão – Direcção Abrir Define a pressão do sistema que fecha a bomba/motor. No funcionamento correcto, a pressão aumentará para este máximo no fim do curso. Se esta pressão for alcançada no médio curso, indicará uma obstrução da válvula ou outro problema e sinaliza uma “OP”, alarme de pressão excessiva. A gama de ajuste é 0-99.As unidades são lidas em PSI ou BAR conforme definido na Secção 5.2.9 “nP”. |
|  |  = 88% da deslocação do potenciómetro (120°) | Definir o Limite da Posição Fechada Certifique-se de que os fechos mecânicos do actuador estão correctamente definidos. Utilize os controlos locais para mover o actuador para a posição totalmente fechada contra o fecho mecânico e afastar o fecho aproximadamente 2%. O valor exibido no visor é a posição real, não o ponto definido. |
|  |  = 22% da deslocação do potenciómetro (120°) | Definir o Limite da Posição Aberta Certifique-se de que os fechos mecânicos do actuador estão correctamente definidos. Utilize os controlos locais para mover o actuador para a posição totalmente aberta contra o fecho mecânico e afastar o fecho aproximadamente 2%. O valor exibido no visor é a posição real, não o ponto definido. |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR





5.2.4 Menu do Controlo Remoto

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|-------|--|---|
| | = Sem Controlo Remoto = Controlo Remoto = Controlo de Opções = Controlo de Opções com Activação Manual ESD = Controlo Analógico | <p>Definir Tipo de Controlo Remoto</p> <p>Controlo remoto não disponível</p> <p>O actuador responderá aos sinais provenientes das Entradas Digitais do Remoto.</p> <p>O actuador responderá aos sinais provenientes de qualquer cartão de rede ligado ao conector de 48 vias.</p> <p>O actuador responderá aos sinais provenientes de qualquer cartão de rede ligado ao conector de 48 vias e à activação manual ESD com condutores físicos.</p> <p>O actuador moverá uma posição correspondente ao sinal analógico requerido conforme definido no menu de Definição do Controlador. Ver secção 5.2.7.</p> |
| | = Prioridade Fechar = Prioridade Abrir = Manter Posição | <p>Definir a Prioridade do Sinal do Controlo Remoto</p> <p>Define a prioridade de intervenção no caso de as duas entradas Abrir e Fechar forem simultaneamente activadas.</p> |
| | = Abrir Todas as Válvulas Solenóide = Fecha = Abrir = Manter Posição | <p>Definir a Acção a Tomar para um Sinal ESD</p> <p>E – Acção idêntica à definida para Acção de Falha em “FA”.</p> <p>C – Move-se electricamente para a posição Fechar.</p> <p>O – Move-se electricamente para a posição Abrir.</p> <p>IP – Manter posição.</p> |
| | = Não Activar Manualmente = Activar Manualmente | <p>Definir Activação Manual do Fecho Local</p> <p>Determine se um sinal ESD activará manualmente um comando de fecho local.</p> |
| | = Normalmente Aberto = Normalmente Fechado | <p>Definir o Tipo de Solenóide ESD</p> <p>Normalmente aberto não tem Segurança contra Falhas. Normalmente fechado tem Segurança contra Falhas.</p> |

Continua na página seguinte

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.4 Menu do Controlo Remoto (continuação)

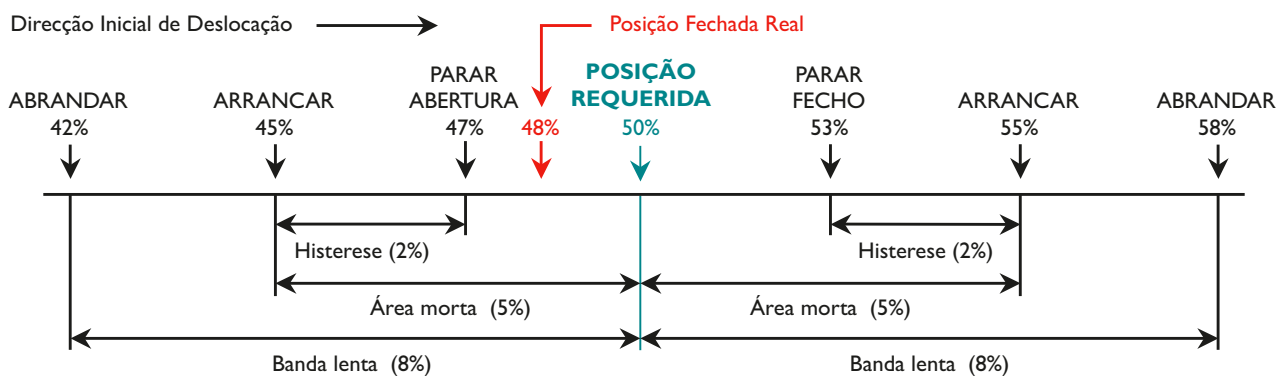
| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|
|  |  = Sem Alarme  = Alarme  = Alarme com ESD | <p>Definir a Acção de Falha para a Perda do Sinal Analógico</p> <p>Determine a acção a tomar mediante o valor mínimo calibrado $< \frac{1}{2}$ aquando da detecção da perda de sinal.</p> <p>“OF” Qualquer sinal $<$ ao valor mínimo é tratado como valor mínimo. Sem indicação de qualquer falha. (por ex.: se a gama do sinal for 4-20mA com 4mA definido para Fechar; o actuador posicionar-se-á em Fechar se o sinal cair para um valor inferior a 2mA.)</p> <p>“A” Pára de mover-se. É indicada a falha “dN”.</p> <p>“AE” É indicada a falha “dN”. Execute a acção ESD conforme determinado na Secção 5.2.3 “EA”.</p> |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.4 Menu do Controlo Remoto (continuação)

Os valores seleccionáveis de banda lenta, área morta e histerese são utilizados para determinar a proximidade da posição do actuador que deve corresponder ao sinal necessário. As definições de calibração apropriadas proporcionam um posicionamento preciso, evitam que o sistema oscile e reduzem o número de arranques da bomba/motor. É necessário algum entendimento sobre os parâmetros de funcionamento para definir de modo optimizado a Área morta “db”. Histerese “HS” e Banda lenta “SL”. A tabela abaixo apresentada mostra como as definições da banda lenta, área morta e histerese afectam o controlo do actuador.

Uma Banda lenta de 8%, área morta de 5% e histerese de 2% são indicadas com uma posição requerida de 50%. Se efectuar o arranque do actuador a 40%, o controlador irá comandá-lo para mover-se para a posição aberta até que alcance 42% (Banda Lenta Requerida). Mover-se-á então na posição aberta mais lentamente até que alcance 47% (Área Morta-Histerese Requerida). Os tempos de resposta do movimento/solenóide no sistema poderão fazer com que o actuador continue a mover-se após o comando de fecho tiver sido emitido conforme indicado pela “Posição Fechada Real” a 48%. O movimento não é novamente comandado até que a posição medida saia dos valores da área morta em qualquer dos lados da posição requerida. Se a área morta fosse inferior, seria possível que a posição de fecho real saísse do outro lado da área morta, em cujo caso o actuador seria comandado para mover-se na direcção contrária de modo a cumprir os requisitos. Isto resultaria na oscilação à medida que o actuador oscilasse em redor do ponto Requerido. Ao aumentar a área morta e ao aumentar também a quantidade de histerese, a posição requerida real pode ser cumprida sem que ocorra oscilação. Fora da Banda lenta (<42% e >58%) deve ocorrer o funcionamento rápido normal.



Exemplo do Controlo do Posicionamento utilizando a Banda lenta (8%), a Área Morta (5%) e a Histerese (2%)

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|-------|--|---|
| | = 1% | Definir o Ajuste da Área Morta da Posição A área morta do sinal analógico é ajustável ao longo de uma gama de 0,1% a 9,9% de deslocação. Os ajustes são efectuados em incrementos/decrementos de 0,1%. |
| | = 0.5% | Definir o Ajuste da Histerese da Posição A histerese do sinal analógico é ajustável ao longo de uma gama de 0,1% a 9,9% de deslocação. Os ajustes são efectuados em incrementos/decrementos de 0,1%. |
| | = 5% | Definir o Ajuste da Banda de Modo Lento Defina a distância da posição requerida à qual a velocidade de deslocação do actuador entrará no Modo Lento. Este ajuste permite efectuar um posicionamento preciso. A definição é ajustável desde 1% até 99%. |
| | = 5 Segundos | Definir o Tempo de Funcionamento da Bomba/Motor Esta função é apenas aplicável a actuadores que não se encontram equipados com acumuladores. O seu objectivo é reduzir o número de arranques da bomba/motor. Defina o tempo para a bomba/motor funcionar após alcançar a posição requerida. Esta definição é útil para diminuir os arranques do motor durante o funcionamento da modulação. A definição é ajustável de 1 a 60 segundos. |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.5 Menu Funções

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|-------|--|---|
| | = Puxar para Funcionar = Mantido | <p>Configurar o Comutador do Controlo Local</p> <p>No modo Puxar para Funcionar, a deslocação do actuador parará quando o comutador for solto.</p> <p>No modo Mantido, assim que a deslocação é iniciada, o actuador funcionará até alcançar os Limites de Fecho conforme definido em “LO” e “LC” – mesmo no caso de o comutador ser solto.</p> |
| | = 90% Aberto | <p>Definir a Posição do Curso Parcial</p> <p>Defina a quantidade do curso a executar quando comandado para Curso Parcial.</p> <p>A gama de ajuste é 0% a 90%.</p> |
| | = Abrir Limite = Fechar Limite | <p>Definir o Limite do Curso Parcial</p> <p>Indique o Limite a partir do qual o Curso Parcial será iniciado.</p> |
| | = Não Manter o Limite = Manter Limite | <p>Configurar a Manutenção do Limite</p> <p>Quando a função Manter Limite estiver Activa:</p> <ol style="list-style-type: none"> De modo a manter os Limites de Pressão conforme definidos em “PO” e “PC”, a bomba/motor funcionará se a queda de pressão for superior à pressão definida em “PH”. De modo a manter os Limites de Posição conforme definidos em “LO” e “LC”, a bomba/motor funcionará se o actuador se mover fora do limite numa quantidade superior à definida em “LH”. |
| | = 100 PSI ou 10 BAR | <p>Definir a Histerese para Manter a Pressão</p> <p>Define a quantidade de histerese de pressão a ser usada quando a opção Manter Limite estiver Activa. A gama de ajuste é 1-99. As unidades são lidas em PSI / BAR conforme definido na Secção 5.2.9 “nP”.</p> |
| | = 0.5% | <p>Definir a Histerese para o Limite de Pressão</p> <p>Define a quantidade de histerese de pressão a ser usada quando a opção Manter Limite estiver Activa. A gama de ajuste é 1-99.</p> |
| | = Desligado = 100 PSI ou 10 BAR | <p>Definir a Pressão do Curso Meio-Fechado</p> <p>Defina a pressão máxima esperada no médio curso na direcção Fechar. Se a pressão exceder esta quantidade durante o curso Fechar, é indicada uma falha “OP”.</p> <p>Se o valor estiver definido para “00”, a definição Pressão Desligada configurada em “PC” é utilizada por defeito. As unidades são lidas em PSI / BAR conforme definido na Secção 5.2.9 “nP”.</p> |
| | = Desligado = 100 PSI ou 10 BAR | <p>Definir a Pressão do Curso Meio-Aberto</p> <p>Defina a pressão máxima esperada no médio curso na direcção Abrir. Se a pressão exceder esta quantidade durante o curso Abrir, é indicada uma falha “OP”.</p> <p>Se o valor estiver definido para “00”, a definição Pressão Desligada configurada em “PO” é utilizada por defeito. As unidades são lidas em PSI / BAR conforme definido na Secção 5.2.9 “nP”.</p> |

















CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.6 Menu do Temporizador do Interruptor

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|-------|---|--|
| | = Temporizador Desligado = Temporizador Ligado | <p>Definir Activar Temporizador do Interruptor</p> <p>Activa o Temporizador do Interruptor</p> <p>Quando activado, a acção arrancar/parar bomba/motor é afectada pelas definições abaixo indicadas. O objectivo do Temporizador do Interruptor é evitar o “golpe de aríete”.</p> |
| | = Iniciar Abertura = Iniciar Fecho | <p>Definir a Direcção de Arranque do Temporizador do Interruptor</p> <p>Define a direcção na qual a Função do Interruptor começará.</p> |
| | = 25% | <p>Definir a Posição Fechar do Temporizador do Interruptor</p> <p>Se a definição for “Jd” acima é “CL”, defina a posição na qual a função do Interruptor começará na direcção Fechar. Se a definição for “Jd” acima é “OP”, defina a posição na qual a função do Interruptor terminará na direcção Fechar. A posição poderá ser definida para qualquer local entre os limites Abrir e Fechar conforme definido na Secção 5.2.3.</p> |
| | = 25% | <p>Definir a Posição Abrir do Temporizador do Interruptor</p> <p>Se a definição for “Jd” acima é “CL”, defina a posição na qual a função do Interruptor terminará na direcção Abrir. Se a definição for “Jd” acima é “OP”, defina a posição na qual a função do Interruptor começará na direcção Abrir. A posição poderá ser definida para qualquer local entre os limites Abrir e Fechar conforme definido na Secção 5.2.3.</p> |
| | = 100 mS = 1.0 S | <p>Definir Intervalo do Temporizador do Interruptor</p> <p>Defina o intervalo do Temporizador do Interruptor entre as paragens/arranques da bomba/motor para 1,0 segundos ou 10mS.</p> |
| | = 500 mS ou 5 Segundos | <p>Definir o Temporizador do Interruptor em Funcionamento</p> <p>Defina o Temporizador do Interruptor em Funcionamento A gama de ajuste é 1-99. Unidades conforme definidas em “JS” acima.</p> |
| | = 25 Segundos ou 2.5 Segundos | <p>Definir o Temporizador do Interruptor Fora de Funcionamento</p> <p>Defina o Temporizador do Interruptor Fora de Funcionamento A gama de ajuste é 1-99. Unidades conforme definidas em “JS” acima.</p> |
| | = Sem Activação Manual = Activação Manual ESD | <p>Configurar a Activação Manual ESD do Temporizador do Interruptor</p> <p>Determine se um sinal ESD deve activar manualmente o Temporizador do Interruptor.</p> <p>Um sinal ESD irá activar manualmente o Temporizador do Interruptor independentemente da definição presente, se a acção ESD conforme definida na Secção 5.2.4 “ER” for “E”.</p> |












CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.7 Menu de Definição do Controlador

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|
|  |  = 14% da gama completa | <p>Calibrar o Sinal Requerido para Fechar</p> <p>Para calibrar, aplique o sinal requerido para Fechar para o actuador e seleccione Aceitar.</p> |
|  |  = 91% da gama completa | <p>Calibrar o Sinal Requerido para Abrir</p> <p>Para calibrar, aplique o sinal requerido para Abrir para o actuador e seleccione Aceitar.</p> |
|  |  = Defina a corrente Fechar (Pré-configuração é 4mA) | <p>Defina o Limite da Corrente de Saída CPT para Fechar</p> <p>Posicione o actuador no limite Fechar. Ligue um medidor aos terminais de saída CPT (consulte o diagrama eléctrico aplicável) para medir a saída. Utilize as teclas +/- para ajustar a corrente de saída desejada e seleccione Aceitar.</p> <p>É realizada uma escala linear para as posições entre os limites de Abrir e Fechar.</p> |
|  |  = Defina a corrente Abrir (Pré-configuração é 20mA) | <p>Defina o Limite da Corrente de Saída CPT para Abrir</p> <p>Posicione o actuador no limite Abrir. Ligue um medidor aos terminais de saída CPT (consulte o diagrama eléctrico aplicável) para medir a saída. Utilize as teclas +/- para ajustar a corrente de saída desejada e seleccione Aceitar.</p> <p>É realizada uma escala linear para as posições entre os limites de Abrir e Fechar.</p> |
|  |  = Desligado – Potência Total  = Baixa Potência  = Baixa Potência Extra | <p>Definir o Modo de Baixa Potência</p> <p>Estão disponíveis duas opções para reduzir o consumo de energia.</p> <p>No modo de Baixa Potência, a luz traseira é desligada salvo se existir movimento ou estiver a ser efectuada calibração.</p> <p>No modo de Baixa Potência Extra, a luz traseira é desligada, salvo se existir movimento ou estiver a ser efectuada calibração; o relé do monitor é invertido; e o CPT é desactivado.</p> |
|  |  = Palavra-chave | <p>Definir Nova Palavra-chave</p> <p>Insira uma nova Palavra-chave que será necessária para editar as definições. Os dígitos hexadecimais de 00 a FF são utilizados. Um valor cifrado é apresentado se a palavra-chave correcta ainda não tiver sido inserida e aceite.</p> |
|  |  = Palavra-chave | <p>Retomar as Pré-configurações de Fábrica</p> <p>Escolha a palavra-chave seguindo imediatamente a palavra-chave configurada e seleccione Aceitar. As pré-configurações de fábrica podem ser redefinidas. Ver Secção 5.2.9 "Sd".</p> |

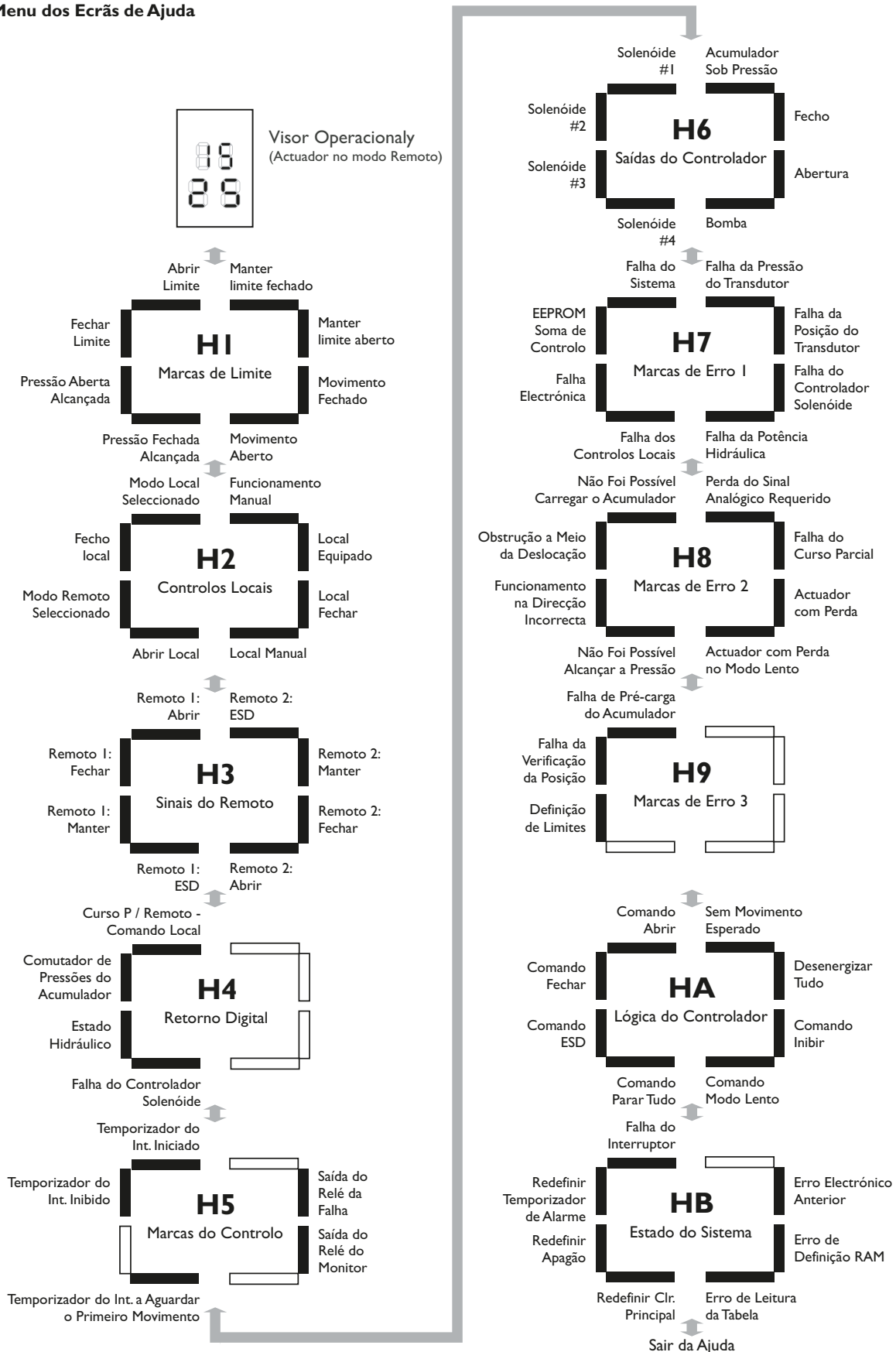
CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.7 Menu de Definição do Controlador (continuação)

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|---|---|--|
|  |  = EEPROM Falha da Soma de Controlo  = Falha do Curso Parcial  = Pressão Excessiva  = Falha da Direcção  = Subpressão  = Perda no Modo Lento  = Perda  = Falha da Carga do Acumulador  = Falha de Pré-carga do Acumulador  = Erro de Hardware Anterior Registado | <p>Visualizar / Confirmar Falha Múltipla</p> <p>Visualizar actuais códigos de falha. São exibidas múltiplas falhas, com base na prioridade, desde a mais elevada à mais baixa. Ao aceitar uma falha irá eliminá-la do visor e a falha seguinte, se existente, será apresentada.</p> |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.8 Menu dos Ecrãs de Ajuda



CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR






















5.2.9 Menu do Actuador

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|-------|---|---|
| 88 | <p>88 = Isolamento d Retorno por Mola</p> <p>88 = Retorno por mola Modulação</p> <p>88 = Isolamento de Efeito Duplo</p> <p>88 = Modulação d Efeito Duplo</p> <p>88 = Actuador de Segurança</p> | <p>Definir o Tipo de Actuador</p> <p>Defina o tipo de serviço para o qual o actuador está configurado.</p> <p>Esta definição tem de estar em conformidade com o modo como o actuador está instalado. O simples facto de alterar a definição não permitirá que o actuador desempenhe um serviço além daquele para o qual foi instalado.</p> |
| 00 | <p>00 = Sem Acumulador</p> <p>00 = Acumulador</p> | <p>Acumulador Equipado</p> <p>Indique se um acumulador está ou não equipado. Se um acumulador estiver equipado, a bomba/motor funcionará conforme necessário para manter a pressão independente dos sinais de controlo.</p> |
| 00 | <p>00 = Normalmente Fechado</p> <p>00 = Normalmente Aberto</p> | <p>Definir a Direcção da Falha do Actuador</p> <p>Indique a direcção da falha dos actuadores para a unidade com retorno por mola ou para as unidades de efeito duplo com um acumulador com segurança contra falhas equipado.</p> |
| 88 | <p>88 = Normal</p> <p>88 = Invertido</p> | <p>Configurar Solenóide #1</p> <p>A saída do solenóide pode ser invertida a partir da configuração pré-definida. A definição pré-configurada depende do tipo de actuador. Ver a tabela de referência do Anexo B.</p> |
| 88 | <p>88 = Normal</p> <p>88 = Invertido</p> | <p>Configurar Solenóide #2</p> <p>A saída do solenóide pode ser invertida a partir da configuração pré-definida. A definição pré-configurada depende do tipo de actuador. Ver a tabela de referência do Anexo B.</p> |
| 88 | <p>88 = Normal</p> <p>88 = Invertido</p> | <p>Configurar Solenóide #3</p> <p>A saída do solenóide pode ser invertida a partir da configuração pré-definida. A definição pré-configurada depende do tipo de actuador. Ver a tabela de referência do Anexo B.</p> |

Continua na página seguinte




CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.2.9 Menu do Actuador (continuação)

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|---|---|--|
|  |  = Normal  = Invertido | Configurar Solenóide #4 A saída do solenóide pode ser invertida a partir da configuração pré-definida. A definição pré-configurada depende do tipo de actuador. Ver a tabela de referência do Anexo B. |
|  |  | Calibrar o Sinal de Baixa Pressão Para calibrar, aplique a definição de pressão mais baixa (4mA ou 0,5V) para o actuador e pressione Aceitar no comando remoto, independentemente da leitura no visor. |
|  |  | Calibrar o Sinal de Alta Pressão Para calibrar, aplique a definição de pressão mais alta (20mA ou 4,5V) para o actuador e pressione Aceitar no comando remoto, independentemente da leitura no visor. |
|  |  = 5 Segundos | Definir o Temporizador de Perda Indique o tempo máximo para o movimento do actuador para >0,15% da deslocação do sensor da posição total. Se este tempo de deslocação for excedido, é indicada uma falha. A gama de ajuste é 1-99 segundos. |
|  |  = 5 Segundos | Definir o Tempo de Funcionamento do Acumulador Defina o tempo para a bomba/motor funcionar após o comutador de pressão ter sido accionado. A função é proporcionar a histerese para reduzir os arranques da bomba/motor. A gama de ajuste é 1-60 segundos. |
|  |  = 1 Minuto | Definir o Tempo Máximo de Carga do Acumulador Defina o tempo máximo para a bomba/motor funcionar antes de ser indicada uma falha. Esta função é desactivada quando o actuador estiver em movimento. A gama de ajuste é 1-99. As unidades são os minutos. 99 = ilimitado. |
|  |  = Desligado | Definir o Tempo Mínimo de Carga do Acumulador Insira o tempo mínimo que o acumulador deve demorar a carregar. Isto permite que a perda de pré-carga seja detectada – é indicada uma falha. A gama de ajuste é 0-60. A função é desactivada com a definição de “00”. |
|  |  = Sem Controlo Local Remoto  = Local Remoto Controlo Equipado | Definir a Activação do Controlo Local Remoto Indique se o Controlo Local Remoto está equipado. Quando estiver activado, os sinais remotos com condutores físicos activarão manualmente todos os outros controlos. |
|  |  = Verde  = Vermelho | Definir a Cor do Indicador LED Fechado Define a cor utilizada para indicar que o limite fechado foi alcançado. A outra cor indicará que o limite aberto foi alcançado. Uma luz amarela indica o curso médio e não pode ser reconfigurada. |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR






5.2.9 Menu do Actuador (continuação)

| VISOR | DEFINIÇÃO (pré-configuração a negrito) | DESCRIÇÃO |
|---|--|--|
|  | 88 = 3,000 PSI | Determinar as Unidades de Pressão Defina o visor para um valor para indicar 3.000 psi. Esta definição permite que a pressão seja exibida em BAR ou noutras unidades. (por ex.: 21=210 bar) |
|  | 98 = Palavra-chave | Guardar as Definições Actuais como Pré-configuração de Fábrica Configurada Para definir, escolha a Palavra-chave seguindo imediatamente a Palavra-chave pré-definida e seleccione Aceitar. A função “rd” pode ser posteriormente utilizada para retornar todas as definições para a sua pré-definição. Ver Secção 5.2.7 para “rd”. |
|  | 88 = Palavra-chave | Retornar todas as Definições para a Pré-configuração Genérica Para definir, escolha a Palavra-chave seguindo imediatamente a Palavra-chave pré-definida e seleccione Aceitar. Quaisquer alterações efectuadas às definições serão perdidas. |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR







5.3 Códigos Operacionais

Diversos eventos operacionais são indicados no conjunto de caracteres superior no visor.

| VISOR | DESCRIÇÃO |
|---|--|
|  | O sinal de pressão é > do que o valor máximo (por ex.: > 3.000 psi ou falha do sensor). Substitui a indicação do valor da pressão – não é apresentado em alternativa. |
|  | O actuador está no modo de bomba manual. Exibe alternativas entre o código e o valor da pressão. |
|  | Um comando ESD foi recebido e está a ser accionado. Exibe alternativas entre o código e o valor da pressão. |
|  | O actuador detectou uma falha operacional. Exibe alternativas entre os códigos de indicação de falha/código de falha e os valores da pressão/posição. |
|  | O actuador está a executar uma sequência de curso parcial. Exibe alternativas entre o código e o valor da pressão. |












5.3.1 Indicação de Falha

No caso de uma falha, será exibido um código de tipo de falha no conjunto de caracteres inferior no visor. A tabela seguinte contém descrições de códigos e o estado do relé. O relé do Monitor é energizado se a unidade estiver disponível para funcionamento remoto. É desenergizado quando a unidade tiver sido colocada no modo de controlo Local ou através de determinadas condições de falha. O relé de Falha é normalmente desenergizado e é energizado para indicar a presença de uma falha. Se existirem múltiplos erros, a prioridade mais elevada será exibida. As definições da falha são listadas por ordem de prioridade. "CF" no menu indica que a falha é passível de ser eliminada através da opção de menu Confirmar Falhas. Consulte a Secção 5.2.7.

| VISOR | NOME DA FALHA | DESCRIÇÃO | RELÉ DO MONITOR | RELÉ DA FALHA |
|---|---|--|-------------------------------------|---------------|
|  | Perda de Energia Eléctrica | Perda de Energia Eléctrica no sistema electrónico.. | Desligado | Desligado |
|  | Erro EEPROM | Erro da soma de controlo detectado nos dados EEPROM. Eliminada aquando da redefinição ou "CF". Eliminada aquando da redefinição ou "CF". | Desligado | Ligado |
|  | Hardware Fault | Falha detectada no hardware electrónico. Eliminada aquando da redefinição ou "CF". | Desligado | Ligado |
|  | Falha dos Controlos Locais | Mais do que um comutador por botão seleccionado (por ex.: Local e Remoto ou Abrir e Fechar simultaneamente) Eliminada apenas quando a falha é corrigida. | Desligado (Assume o fecho local) | Ligado |
|  | Falha da Unidade de Potência Hidráulica | Um comutador utilizado para detectar falhas no sistema hidráulico foi aberto. Eliminada quando todos os contactos do comutador estiverem fechados. | Ligado | Ligado |
|  | Falha do Controlado Solenóide | Uma saída do solenóide possui circuito aberto ou possui sobrecarga quando energizada. Eliminada quando a falha tiver sido reparada ou o sinal do controlador tiver sido removido. | Ligado | Ligado |

CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

5.3.1 Indicação de Falha (continuação)

| VISOR | NOME DA FALHA | DESCRIÇÃO | RELÉ DO MONITOR | RELÉ DA FALHA |
|---|--|---|-----------------|---------------|
|  | Falha do Sensor de Posição | Entrada do sensor de posição <5% ou >95% da deslocação total. Indica que o sensor entrou em curto-circuito ou possui um circuito aberto. O movimento é inibido. Eliminada quando a entrada do sensor é >5% e <95%. | Desligado | Ligado |
|  | Falha do Sensor de Pressão | Entrada do sensor de pressão <1/2 do valor de calibração mínimo ou >95% da deslocação total. Indica que o sensor entrou em curto-circuito ou possui um circuito aberto. O movimento é inibido. Eliminada quando a entrada do sensor é >1/2 e <95%. | Desligado | Ligado |
|  | Falha da Carga do Acumulador | O acumulador não alcançou a Pressão Máxima dentro do Tempo de Carga do Acumulador. A bomba/motor pára até que um novo comando para mover seja recebido. Acção determinada através das definições para a pressão máx. "PO" e "PC" (Secção 5.2.3) e tempo de carga "AC" (Secção 5.2.9). Eliminada quando o acumulador alcançar a pressão ou "CF". | Ligado | Ligado |
|  | Pressão Excessiva a Meio da Deslocação | A pressão do cilindro no médio curso foi medida para ser > ao valor da Pressão Desligada. O movimento do actuador é inibido na direcção em que se deslocava. Acção determinada através das definições "PO" e "PC" (Secção 5.2.3). Eliminada quando o acumulador alcançar a pressão ou "CF". | Ligado | Ligado |
|  | Funcionamento na Direcção Incorrecta | O actuador falhou na resposta a um comando de alteração da direcção. O movimento do actuador é inibido até que seja recebido um novo comando. Eliminada quando é detectado movimento na direcção correcta ou "CF". | Ligado | Ligado |
|  | Sob Pressão no Fim da Deslocação | Foi detectado um erro de perda a passar um limite (isto é, não foi possível alcançar o valor da Pressão Desligada). O movimento do actuador é inibido até que seja recebido um novo comando. Acção determinada através das definições "PO" e "PC" (Secção 5.2.3). Eliminada quando é detectado movimento, o valor da Pressão Desligada é alcançado ou "CF". | Ligado | Ligado |
|  | Perda no Modo Lento | Foi detectado um erro de perda no Modo Lento. O movimento do actuador é inibido até que seja recebido um novo comando. Acção determinada através das definições "PO" e "PC". Eliminada quando é detectado movimento, o valor da Pressão Desligada é alcançado ou "CF". | Ligado | Ligado |
|  | Perda | Não foi detectado qualquer movimento no médio curso para mais do que um Tempo de Perda ou o Tempo de Carga do Acumulador passou o valor definido. O movimento do actuador é inibido até que seja recebido um novo comando. Acção determinada através das definições "St" e "AC" (Secção 5.2.9). Eliminada quando é detectado movimento ou "CF". | Ligado | Ligado |
|  | Curso Parcial Sem Sucesso | Foi iniciada uma sequência de curso parcial mas não foi concluída. Eliminada quando um curso parcial tiver sido concluído com sucesso. | Ligado | Ligado |
|  | Perda do Sinal Requerido | O sinal analógico requerido é inferior a 1/2 do valor mínimo calibrado. Acção determinada através da definição "FA" (Secção 5.2.4). Eliminada quando o sinal requerido for > 1/2 do valor mínimo. | Ligado | Ligado |
|  | Falha de Pré-carga do Acumulador | O acumulador carregou demasiado rápido, indicando uma falha da pré-carga de nitrogénio. Eliminada quando o tempo de carga exceder o valor mínimo definido ou "CF". | Ligado | Ligado |

ARMAZENAMENTO E MANUTENÇÃO

6.0 Armazenamento e Manutenção

Os actuadores Rotork foram concebidos para funcionar durante longos períodos nas condições mais adversas. Contudo, uma abordagem preventiva durante o armazenamento e manutenção ajuda a evitar períodos de imobilização dispendiosos e reduz o custo de propriedade.

6.1 Armazenamento

De modo a garantir que o actuador permanece em condições de funcionamento apropriadas, cumpra as recomendações listadas de seguida para a inspecção, protecção e lubrificação do actuador.

6.1.1 Certifique-se de que o actuador está limpo e seco antes de armazená-lo.

6.1.2 Mantenha-o fora do alcance da luz solar directa de modo a evitar a exposição atmosférica prematura.

6.1.3 Verifique a embalagem de modo a garantir que o equipamento se encontra protegido contra água e condensação.

6.1.4 Certifique-se de que a unidade está armazenada numa área controlada a nível de temperatura com base na especificação de temperatura da unidade.

6.1.5 Ligue quaisquer portas hidráulicas ou entradas eléctricas.

6.1.6 Abasteça o reservatório com o óleo hidráulico apropriado para proteger o interior contra corrosão.

6.1.7 Inspeccione visualmente o equipamento periodicamente para identificar qualquer potencial corrosão. Proceda às reparações necessárias.

6.2 Manutenção Geral

Todos os trabalhos de manutenção e inspecção têm de estar em conformidade com as regras e regulamentos do país da instalação final.

6.2.1 A cada 3 meses

6.2.1.1 Execute o curso parcial da unidade, sempre que necessário.

6.2.1.2 Verifique o visor quanto a falhas. Repare-as consoante necessário.

6.2.1.3 Verifique o nível e o estado do óleo (por ex.: presença de água). Mude-o se estiver contaminado.

6.2.1.4 Inspeccione visualmente eventuais fugas de óleo ou corrosão. Repare-as consoante necessário.

6.2.1.5 Verifique eventual hardware ou acessórios soltos. Aperte-os consoante necessário.

6.2.1.6 Inspeccione a pintura quanto a danos. Para garantir uma protecção contínua contra corrosão, retoque-a consoante necessário de acordo com a especificação aplicável para pintura.

6.2.2 A cada 6 meses

Nos climas com grandes oscilações e temperatura entre as estações, poderá ser necessário mudar o óleo a cada seis meses.

6.2.3 Todos os anos

6.2.3.1 Remova quaisquer resíduos que se tenham acumulado na unidade.

6.2.3.2 Mude o óleo hidráulico. Certifique-se de que cumpre a especificação aplicável.

6.2.3.2 Verifique a pressão de pré-carga apropriada do acumulador. Proceda à recarga consoante necessário. Consulte o Anexo A.

6.2.3.3 Limpe o elemento do filtro do colector. Substitua quaisquer elementos do filtro externo instalados.

6.2.3.4 Verifique o funcionamento da activação manual, se proporcionada.

6.2.3.5 Defina o curso do actuador para as posições aberto e fechado. Verifique o visor quanto a qualquer indicação de falha.

6.3 Verificar o Funcionamento

Certifique-se de que o actuador opera correctamente a válvula dentro do tempo de ciclo requerido. O actuador deve efectuar um ciclo diversas vezes com todos os controlos existentes (por ex.: controlo remoto, controlo local e activação manual).

6.4 Substituição do Vedante do Cilindro

Caso se torne necessário substituir os vedantes do cilindro hidráulico, consulte o Manual de instalação e Manutenção para o motor primário fornecido (por ex.: gama GH).

6.5 Fusíveis

Um fusível protector localizado no interior do módulo de controlo. Este é acedido através da remoção da tampa do módulo de controlo e está localizado no PCB de potência por baixo do visor LCD. Consulte a tabela abaixo para obter informação sobre o valor de substituição apropriado.

REFERÊNCIA DA ESPECIFICAÇÃO DO FUSÍVEL

| | TENSÕES DA POTÊNCIA DE ENTRADA | CÓDIGO DE PEDIDO BUSSMAN |
|------------------|--|--------------------------|
| TRIFÁSICO 50 HZ | 190, 200, 220, 240 VAC | TDC11-250mA |
| TRIFÁSICO 50 HZ | 380, 400, 415, 440, 480, 500, 525, 550, 660, 690 VAC | TDC11-150mA |
| TRIFÁSICO 60 HZ | 200, 208, 220, 230, 240 VAC | TDC11-250mA |
| TRIFÁSICO 60 HZ | 380, 400, 440, 460, 480, 575, 600, 660, 690 VAC | TDC11-150mA |
| MONOFÁSICO 50 HZ | 110, 115 VAC | TDC11-500mA |
| MONOFÁSICO 50 HZ | 220, 230, 240 VAC | TDC11-250mA |
| MONOFÁSICO 60 HZ | 110, 115 VAC | TDC11-500mA |
| MONOFÁSICO 60 HZ | 208, 220, 230, 240 VAC | TDC11-250mA |
| | 24 VDC | TDC11-5A |

ESPECIFICAÇÕES DA MASSA DE LUBRIFICAÇÃO

7.0 Especificações da Massa de Lubrificação e do Óleo Hidráulico

7.1 Especificação da Massa Lubrificante

A seguinte massa lubrificante é utilizada pela Rotork Fluid Systems e é recomendada para qualquer relubrificação:

| | |
|--|--------------|
| Fabricante: | Mobil |
| Nome comercial: | Mobiltemp 78 |
| Cor: | Cinza/preto |
| Tipo de sabão: | Inorgânico |
| Tipo de óleo: | Mineral |
| Consistência (GRAU NLGI)--ASTM D217: | I |
| Penetração trabalhada a 25°C--ASTM D217: | 295/325 dmm |
| Ponto de gota - ASTM D2265: | 260°C |
| Viscosidade de base oleosa a 40°C--ASTM D445: | 485 cSt |
| Viscosidade de base oleosa a 100°C--ASTM D445: | 32 cSt |

Nota: Esta é a especificação standard da massa lubrificante para os actuadores da Gama EH Rotork. Se tiver sido especificada e/ou fornecida uma massa lubrificante alternativa, foi notada na documentação específica do trabalho e está disponível mediante pedido.

7.2 Especificação do Óleo Hidráulico

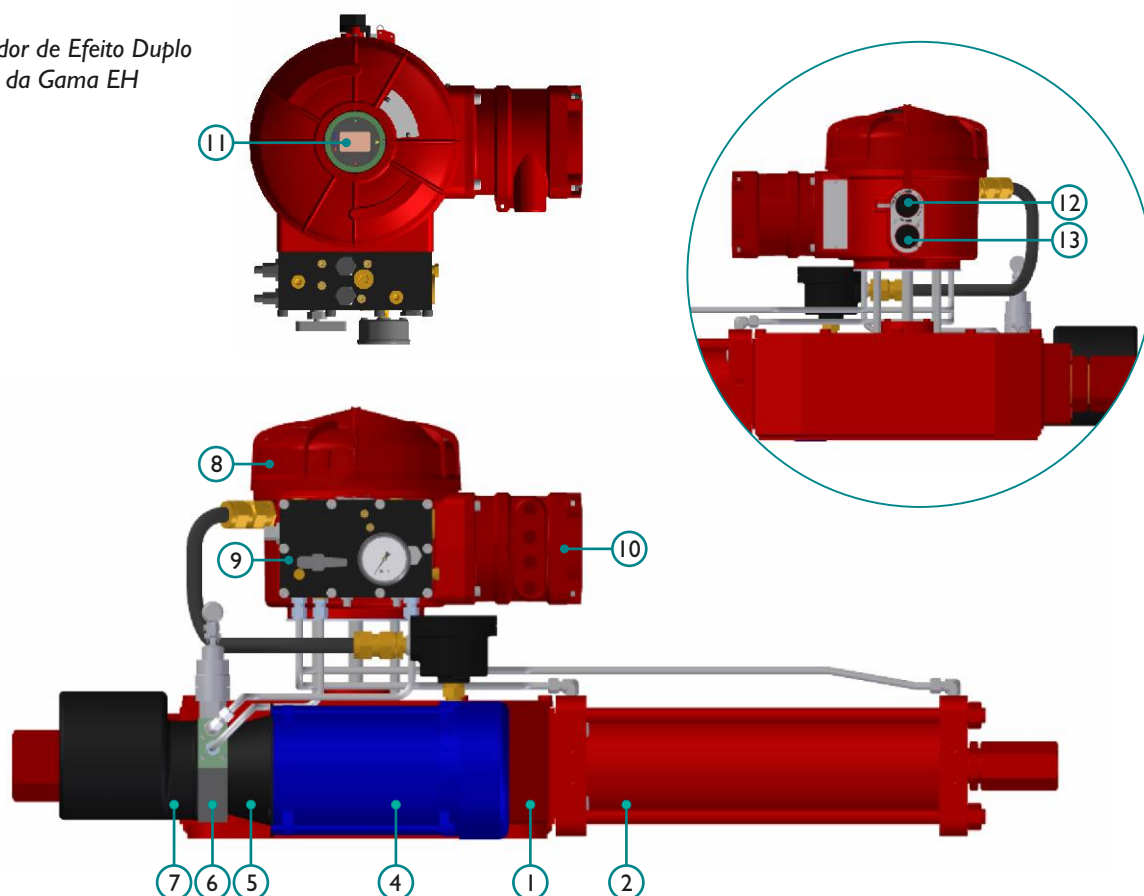
O seguinte óleo hidráulico é utilizado pela Rotork Fluid Systems e é recomendada para qualquer relubrificação:

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Fabricante: | Mobil |
| Nome comercial: | DTE 13M |
| Viscosidade a 40°C: | 32 cSt |
| Viscosidade a 100°C: | 6.1 cSt |
| Índice de viscosidade ASTM: | 141 |
| Grau ISO: | 32 |
| Ponto de fluidez: | -45°C |
| Peso específico a 15°C: | 0.874 kg/dm ³ |

Nota: Esta é a especificação standard do óleo hidráulico para os actuadores da Gama EH (-20°C a -40°C) da Rotork. Se tiver sido especificado e/ou fornecido um óleo alternativo, foi notado na documentação específica

LISTA DE DESENHOS / PEÇAS

Actuador de Efeito Duplo
Típico da Gama EH



| ITEM | DESCRIÇÃO |
|------|---------------------------------------|
| 1 | Estrutura Central do Actuador |
| 2 | Cilindro Hidráulico |
| 3 | * Reservatório da Mola (se aplicável) |
| 4 | Motor |
| 5 | Bomba |
| 6 | Activação Manual (opcional) |
| 7 | Reservatório Hidráulico |
| 8 | Módulo de Controlo |
| 9 | Colector Hidráulico |
| 10 | Compartimento do Terminal |
| 11 | Janela de Visualização Digital |
| 12 | Comutador Local/Remoto |
| 13 | Comutador Abrir / Fechar |

* Não Indicado

O desenho acima é uma apresentação geral de um actuador de quarto de volta típico da Gama EH. A colocação real do conjunto da bomba/motor/reservatório e do módulo de controlo depende de diversas variáveis, incluindo o tamanho do actuador, quer o actuador esteja configurado para aplicações horizontais ou verticais na válvula e vários requisitos específicos da aplicação, tais como montagem remota do módulo de controlo.

Os desenhos certificados para as configurações fornecidas são fornecidos com a documentação específica do trabalho, incluindo um diagrama eléctrico e um esquema hidráulico.

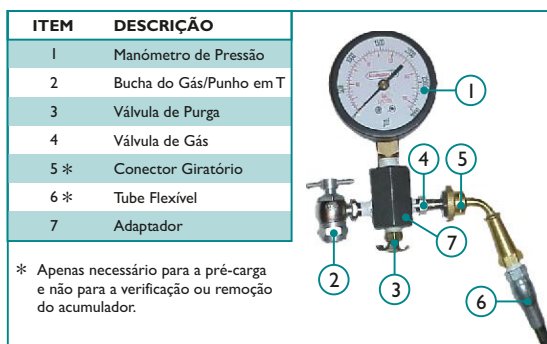
APÊNDICE A PRÉ-CARGA E REMOÇÃO DO ACUMULADOR

1.0 Introduction

1.1 Este documento realça os procedimentos para pré-carregar o acumulador, verificar a pressão de pré-carga e remover o acumulador.

É necessário um conjunto de carga conforme abaixo indicado. Os componentes necessários estão prontamente disponíveis a partir de fornecedores industriais ou o conjunto está disponível para aquisição na Rotork Fluid Systems. Solicite o número de peça 90-183 da Rotork (tubo flexível não incluído).

Um gás inerte, tal como o nitrogénio, Também será necessário para a pré-carga.



2.0 Pré-carga do Acumulador

- 2.1 Remova a tampa da válvula do gás.
- 2.2 No conjunto de carga, rode a bucha (2) e o punho "T" totalmente no sentido anti-horário e anexe a bucha no acumulador
- 2.3 Certifique-se de que a válvula de purga (3) se encontra bem apertada.
- 2.4 Anexe o Conector Giratório (5) à válvula de gás (4) do conjunto de carga e aperte para 1-2 Nm / 10-15 in lbs.
- 2.5 Rode o punho em "T" (2) totalmente no sentido horário. Esta acção abrirá a válvula
- 2.6 Abra a válvula da garrafa de nitrogénio e encha LENTAMENTE o acumulador. Desligue o fornecimento de nitrogénio quando o manómetro indicar 110% do nível de pré-carga desejado.
- 2.7 Deixe a pré-carga assentar durante 10 a 15 de modo a permitir que a temperatura do gás estabilize. Abra lentamente a válvula de purga (3) até que a pressão desejada seja alcançada. Feche bem a válvula de purga (3).

- 2.8 Quando a pré-carga estiver concluída, rode o punho "T" (2) totalmente no sentido anti-horário e, de seguida, abra a válvula de purga (3) para soltar o gás residual.
- 2.9 Utilize uma chave de caixa para evitar que o conjunto da válvula de gás rode e remova o conjunto de carga do acumulador.
- 2.10 Instale novamente a tampa da válvula.

3.0 Verificação da Pré-carga

- 3.1 Utilize a válvula apropriada no sistema hidráulico para descarregar óleo do acumulador.
- 3.2 Remova a tampa protectora e o vedante secundário do acumulador.
- 3.3 Rode o punho em "T" (2) totalmente no sentido anti-horário. Anexe o conjunto de carga ao parafusar a bucha do gás à haste da válvula do acumulador. Aperte para 1-2 Nm / 10-15 in lbs.
- 3.4 Feche a válvula de purga (3).
- 3.5 Rode o punho em "T" (2) no sentido horário para soltar a pré-carga do acumulador para o manómetro para verificar a pressão.
- 3.6 Quando a verificação da pré-carga estiver concluída, rode o punho "T" (2) totalmente no sentido anti-horário e, de seguida, abra a válvula de purga (3).
- 3.7 Utilize uma chave de caixa para evitar que o conjunto da válvula de gás rode e remova o conjunto de carga do acumulador.
- 3.8 Substitua a tampa da válvula do gás.

4.0 Remoção do Acumulador

- 4.1 Anexe o conjunto de carga e siga os passos 3.2 até 3.5.
- 4.2 Abra a válvula de purga (3) até que toda a pré-carga do gás seja solta do acumulador.
- 4.3 Remova o conjunto de carga. O acumulador pode agora ser removido em segurança do sistema.

APÊNDICE B SAÍDAS DO CONTROLADOR (NÃO INVERTIDAS)

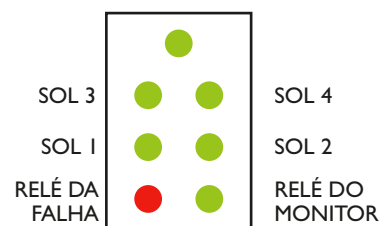
| Actuador | Acum | Saída | Nome | Paragem Total | Paragem | Rápido | | Lento | |
|--------------------------------|------|--------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | Abrir | Fechar | Abrir | Fechar |
| Modulação de Retorno por Mola | Não | Sol #1 | Abrir | Ligado-U | Ligado-U | Ligado-U | Ligado-U | N/A | Ligado-U |
| | | Sol #2 | Lento Fechar | X | X | X | X | | ✓ |
| | | Sol #3 | Fechar | ✓ | ✓ | ✓ | X | | ✓ |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | | X |
| | | Bomba | | Disligado | Disligado-R | Ligado | Ligado-R | | Ligado-R |
| | Sim | Sol #1 | Abrir | X | X | ✓ | X | | X |
| | | Sol #2 | Lento Fechar | X | X | X | X | | ✓ |
| | | Sol #3 | Fechar | ✓ | ✓ | ✓ | X | | ✓ |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | | X |
| | | Bomba | | Disligado | Ligado-A | Ligado-A | Ligado-A | | Ligado-A |
| Isolamento do Retorno por Mola | Não | Sol #1 | Não Utilizado | X | X | X | X | N/A | |
| | | Sol #2 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Sol #3 | Fechar | ✓ | ✓ | ✓ | X | | |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Bomba | | Disligado | Disligado | Disligado | Disligado | | |
| | Sim | Sol #1 | Abrir | X | X | ✓ | X | | |
| | | Sol #2 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Sol #3 | Fechar | ✓ | ✓ | ✓ | X | | |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Bomba | | Disligado | Ligado-A | Ligado-A | Ligado-A | | |
| Modulação de Efeito Duplo | Não | Sol #1 | Lento | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| | | Sol #2 | Direcção | Disligado-B | Disligado-B | ✓ | X | ✓ | X |
| | | Sol #3 | Derivação | Ligado-U | Ligado-U | Disligado-U | Disligado-U | Disligado-U | Disligado-U |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | X | X |
| | | Bomba | | Disligado | Ligado-R | Ligado | Ligado | Ligado | Ligado |
| | Sim | Sol #1 | Lento | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| | | Sol #2 | Direcção | Disligado-B | Disligado-B | ✓ | X | ✓ | X |
| | | Sol #3 | Paragem | ✓ | ✓ | X | X | X | X |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | X | X |
| | | Bomba | | Disligado | Ligado-A | Ligado-A | Ligado-A | Ligado-A | Ligado-A |
| Isolamento de Efeito Duplo | Não | Sol #1 | Não Utilizado | X | X | X | X | N/A | |
| | | Sol #2 | Direcção | Disligado-B | Disligado-B | ✓ | X | | |
| | | Sol #3 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Bomba | | Disligado | Disligado | Ligado | Ligado | | |
| | Sims | Sol #1 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Sol #2 | Direcção | Disligado-B | Disligado-B | ✓ | X | | |
| | | Sol #3 | Paragem | ✓ | ✓ | X | X | | |
| | | Sol #4 | Não Utilizado | X | X | X | X | | |
| | | Bomba | | Disligado | Ligado-A | Ligado-A | Ligado-A | | |

TECLA

| | |
|-------------|---|
| ✓ | Energizado |
| X | Desenergizado |
| Desligado-U | A bomba tem de funcionar durante 0,5 segundos antes de desenergizar. |
| Ligado-U | Tem de estar ligado excepto se a bomba tiver sido desligada durante mais de 5 segundos. |
| Ligado-R | Permitido o funcionamento. |
| Ligado-A | Controlado pelo comutador de pressão do acumulador. |
| Desligado-B | Desligado após atraso para evitar a fuga de pressão aquando da paragem. |

ENERGIZADO LEDS DE INDICAÇÃO

BOMBA / MOTOR



APÊNDICE C PEÇAS SOBRESSELENTES RECOMENDADAS

| PEÇAS SOBRESSELENTES RECOMENDADAS | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------|--------------------|
| NÚMERO DA PEÇA | DESCRIÇÃO | QTD. < 10 UNIDADES | QTD. > 10 UNIDADES |
| WHI 384 | Conjunto de Indutor de Splenáde de 24VDC | 1 | 1 |
| 96-197 | Contactador do motor (apenas motores CA) | 1 | 2 |
| 96-198 | Contactador do motor (apenas motores CC) | 1 | 2 |
| WCHI 469 | Placa de Circuito Impresso do Controlador Principal | - | 1 |
| 46025 | Placa de Circuito Impresso de Potência CA | - | 1 |
| 46557 | Placa de Circuito Impresso de Potência CC | - | 1 |
| WPHI 297 | Kit de Vedantes do Controlador | 1 | 2 |
| CONTACTO ROTORK* | Motor Eléctrico | - | 1 |
| CONTACTO ROTORK* | Kit de Vedantes do Cilindro Hidráulico | 1 | 2 |

* O motor Eléctrico e o cilindro hidráulico variam consoante o modelo e a aplicação.
Contacte a Rotork Fluid Systems com o número de série da unidade.

rotork[®]

Uma listagem completa das nossas vendas mundiais e rede de serviços encontra-se disponível no nosso site.

Quartel General

Rotork plc

tel +44 (0) 1225 733200

fax +44 (0) 1225 333467

email mail@rotork.com

Fluid Systems

Atuadores Hidráulicos e Pneumáticos e Sistemas de Controle

Controls

Atuadores Elétricos e Sistemas de Controle

Gears

Operadores Manuais

Site Services

Projetos, Serviços e Readaptações

www.rotork.com

Como parte de um processo de desenvolvimento contínuo do produto, a Rotork reserva-se o direito de emendar e alterar as especificações em aviso prévio. Os dados publicados poderão estar sujeitos a alteração. Para a mais recente versão lançada, visite o nosso site em www.rotork.com. O nome Rotork é uma marca comercial registrada. A Rotork reconhece todas as marcas comerciais registradas. Publicado e produzido no Reino Unido pela Rotork Controls Limited. RFSMEH0710