



# Atuador Multi-Porta

## MANUAL O&M



**EMERSON**<sup>™</sup>  
Process Management



**AVISO:** Cuidado ao trabalhar com ou próximo a válvulas e atuadores.  
Podem estar presentes: Altas pressões, forças, tensões e objetos inflamáveis.

**AVISO:** Leia este manual inteiramente antes de instalar, operar ou realizar a manutenção no Atuador de Válvula MPA.

**AVISO:** A não observância das instruções de fiação elétrica adequada, armazenamento, configuração e manutenção podem causar lesões graves, danos ao equipamento ou invalidar a garantia. Leia o Manual E796 para instruções sobre armazenamento, conexão elétrica e manutenção.

Certifique-se que a instalação seja feita de acordo com a EN 60079-14 e IEC 60079-14.

### Informação Regulamentar



EEx d IIB T4 ou EEx d IIB 120 graus C (T4)  
Tamb -20 graus C a +60 graus C

Revisão J

Copyright © 2011  
Emerson Process Management  
Todos os Direitos Reservados.

Emerson Process Management Ltda.  
Valve Actuation LLC  
13840 Pike Road  
Missouri City, Texas 77489

1-800-679-1561  
(281) 499-1561 FAX (281) 499-8445

Emerson Process Management  
Valve Actuation Ltd.  
6-7 Galaxy House,  
New Greenham Park,  
Newbury, Berkshire,  
RG19 6HW, England

44 (0) 1635 817 315 FAX 44 (0) 1635 817 460

[www.eim-co.com](http://www.eim-co.com)



## ÍNDICE

<b>Introdução</b> .....	1
Figura 1 - Aplicação Típica do Teste de Poço .....	1
Figura 2 - MPA montado: 6"x16" MPFS .....	1
<b>Recursos</b> .....	2
Figura 3 - Recursos do MPA.....	2
Figura 4 – Módulo de Tela Local (LDM).....	4
Figura 5 – MPA com Módulo de Tela Remoto (RDM) .....	5
<b>Instalação Elétrica e Mecânica</b> .....	6
<b>FIAÇÃO</b> .....	6
<i>Fiação de Energia</i> .....	6
<i>Cabeamento de Rede</i> .....	6
<i>Fiação de Transmissão do Monitor</i> .....	7
<i>Fiação Local ESD (Fechamento de Emergência)</i> .....	7
<i>Fiação Opcional do Módulo de Tela Remoto (RDM)</i> .....	7
<b>MÓDULO DE TELA LOCAL</b> .....	8
Figura 6 – LDM .....	8
<b>OPERAÇÃO</b> .....	9
Figura 7 – LDM .....	9
<b>OPERAÇÃO LOCAL</b> .....	9
<i>Tela Operacional</i> .....	10
<i>Alarmes</i> .....	11
<b>CONFIGURAÇÃO DE CAMPO usando o Software MPA de</b> <b>configuração</b> .....	12
<b>Configuração</b> .....Figura 8 .....	12
<b>Configuração do Menu de Usuário</b> .....Figura 9.....Figura 10.....	13
<b>Selecionando Nova Porta de Origem (Comando HP usando</b> <b>botões)</b> .....	14
<b>Configurar Porta de Origem</b> .....Figura 11 .....	14
<b>Função LED da Porta de Origem</b> .....	14
<b>Calibração da Porta de Origem (Comando HC usando</b> <b>botões)</b> .....	15
Figura 12..... <b>Pop-Up da Porta de Origem</b> .....	15
<b>Menus de Configuração de Fábrica</b> .....Figura 13.....	15



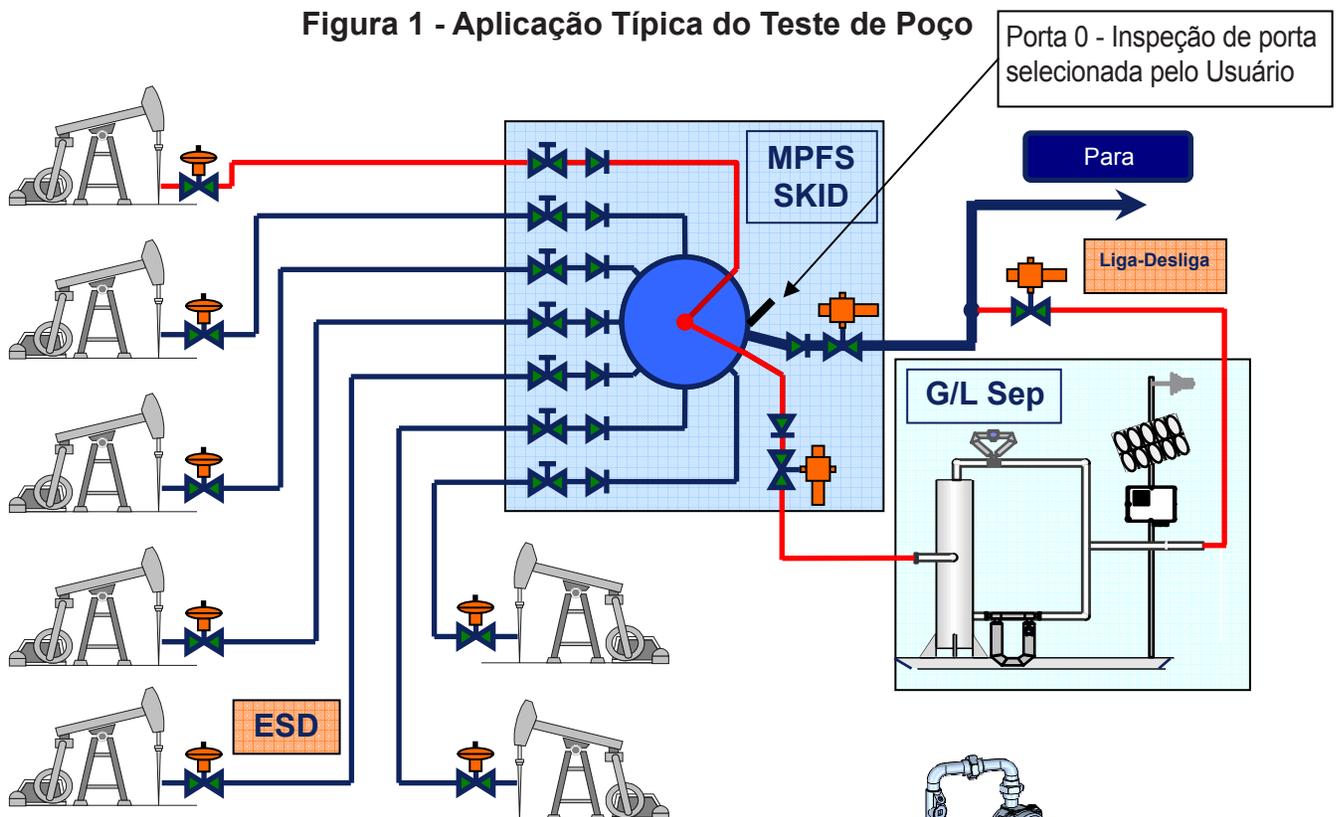
Índice (continuação)

<i>Tipo de Motor</i> .....	16
<u>Tela de Controle</u> .....Figura 14 .....	17
<b><u>CONFIGURAÇÃO DE CAMPO UTILIZANDO CONTROLE LOCAL</u></b> .....	18
<i>Histórico dos Alarmes</i> .....	19
<i>Sequência de Tela do Modo de Configuração</i> .....	20
<b><u>DIAGNÓSTICOS DE CAMPO</u></b> .....	22
<i>Códigos de Falha</i> .....	22
<b><u>CONTROLE REMOTO DE REDE</u></b> .....	23
<i>Modbus RTU</i> .....	23
<u>Mapa de Entrada Digital (Estado dos Alarmes e Válvulas)</u> .....	23
<u>Mapa de Bobina (Controle de Rede Discreto)</u> .....	23
Mapa de Registro de Fixação .....	24
<i>Fundação Fieldbus (FF)</i> .....	25
<i>Redes Redundantes Profibus DP com Redcom</i> .....	27
<i>DeviceNet</i> .....	28
Declaração de Conformidade EC.....	29
<b><u>DIAGRAMA ELÉTRICO</u></b> ....Potência Trifásica .....	30
<b><u>DIAGRAMA ELÉTRICO</u></b> ....Potência Monofásica .....	31
<b><u>DIAGRAMA ELÉTRICO</u></b> ....Alimentação 24VCC .....	32

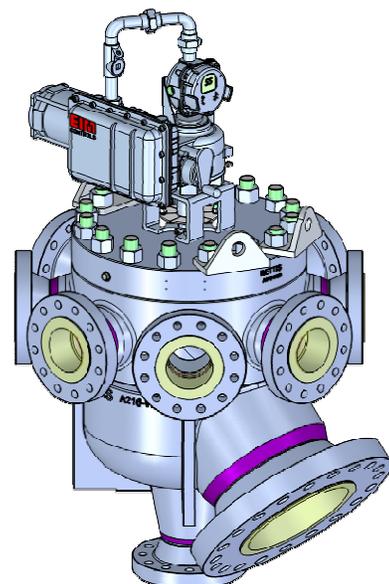


## Introdução

O Atuador Multi-Porta é um EIM de volta única para controle de seletores multi-porta (MPFS) com 3 a 8 portas. Uma aplicação típica é a seleção de poços de petróleo ou gás para produção de testes de poço, como mostrado na Figura 1. Tipicamente, o MPA é o atuador do Seletor de Fluxo Multi-Porta, como mostrado na Figura 2. Existem aplicações em outros processos onde o controle de válvulas multi-porta é necessário.



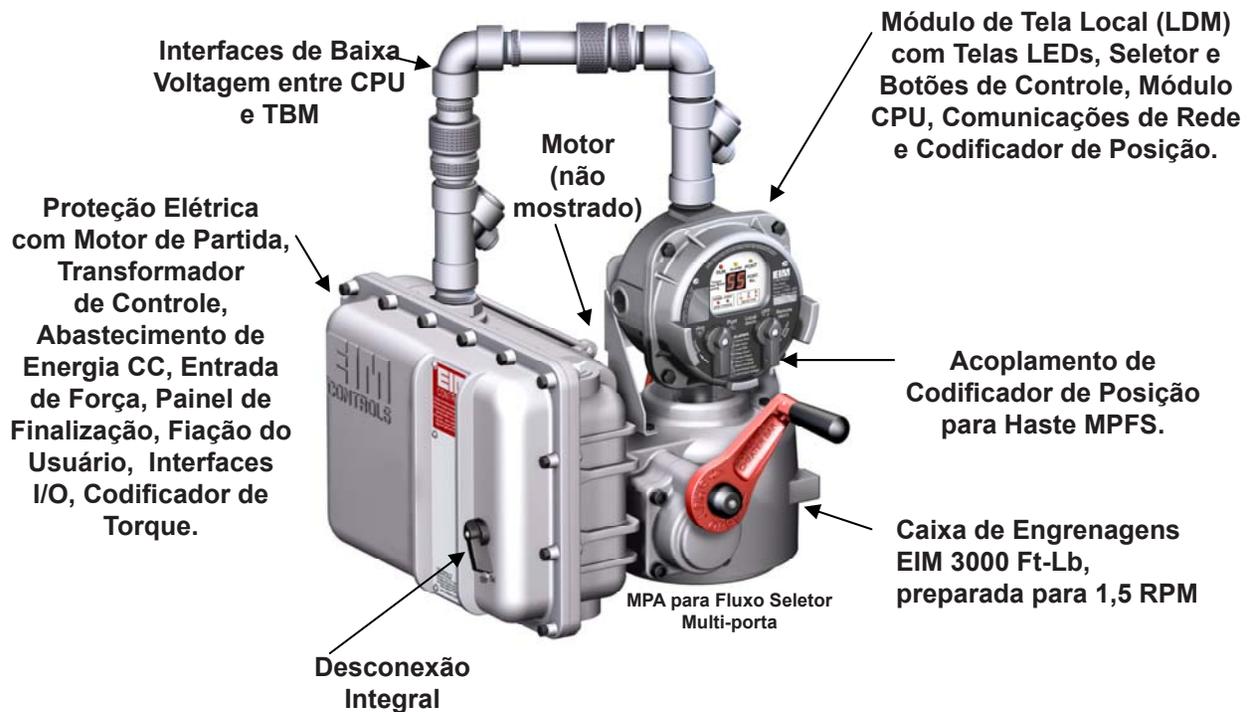
**Figura 2 - MPA montado: 6"x16" MPFS**



## Recursos

O atuador contém vários conjuntos, como exibido na Figura 3. As características únicas do atuador estão listadas abaixo.

Figura 3 - Recursos MPA



- MPA usa caixa de velocidades pesada EIM com capacidade de 3000 libras.
  - ◆ Grande variedade de motores disponíveis para qualquer voltagem ou torque.
- Configurável para fluxo seletor multi-porta de 3 a 8 portas.
  - ◆ Qualquer porta pode ser selecionada como Porta de Origem e qualquer (s) porta (s) podem ser ignoradas.
  - ◆ Atuador calibrado na fábrica para exato alinhamento do fluxo seletor de portas.
  - ◆ Parâmetros de calibração armazenados na memória não volátil e disponível para DCS.
- Codificador magnético de 12-bits acoplado diretamente na haste da válvula para resposta precisa.
  - ◆ Fornece resolução de medidas de posição de 0,088 graus.



## **Recursos (Continuação)**

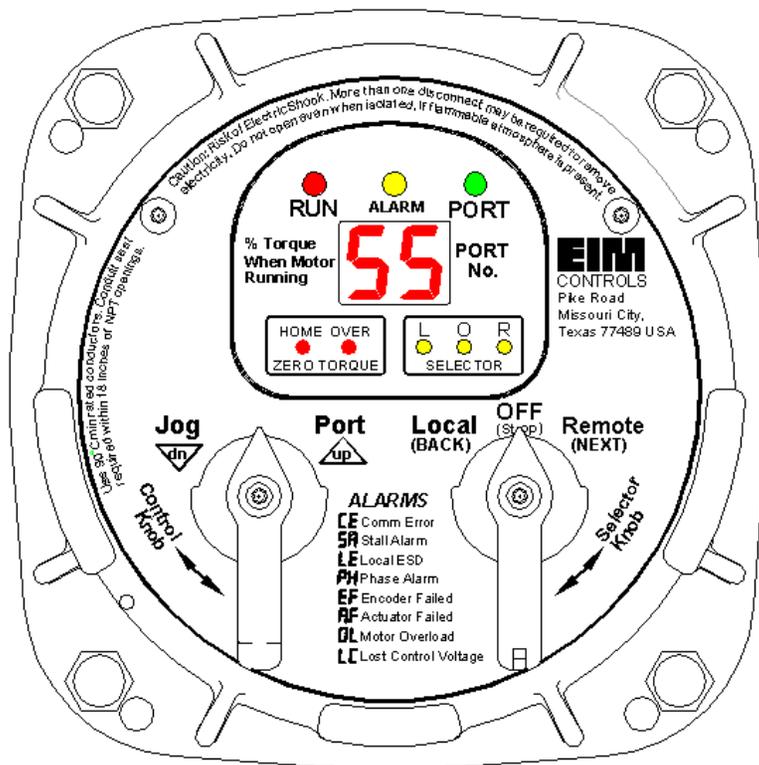
- O exclusivo motor de partida de estado sólido e controle de software da EIM fornece posição do fluxo de seleção com precisão de  $\pm 1$  grau da porta selecionada.
- Microcontrolador com atualizações de alta performance, atualizando o rendimento do controle do motor a cada 4ms para controle de precisão do motor.
- Codificador magnético de 12-bits acoplado diretamente ao pinhão do torque para resposta de torque.
  - ◆ Fornece resolução de medidas de posição de 0,146% do torque completo.
- MPA suporta todos os protocolos de rede disponíveis nos outros atuadores EIM.
  - ◆ Modbus RS485 Bus ou E>Net ring disponível
  - ◆ Profibus Redundância com Redcom
  - ◆ Fundação Fieldbus
  - ◆ DeviceNet
  - ◆ Ethernet Modbus TCP/IP
- I/O e monitoramento de alarme inclui:
  - ◆ Disjuntor/Desconexão Integral
  - ◆ Sobrecarga do motor e termoproteção do motor
  - ◆ Perda de controle de voltagem
  - ◆ Falha do Codificador
  - ◆ Detecção de atraso e alarme (detecta falha de mecanismos)
  - ◆ Monitoração trifásica e correção de fase para garantir a correta rotação do motor.
  - ◆ ESD para mandar o seletor para a porta de origem (também vai para a porta de origem em caso de falha).
  - ◆ Retransmissão do motor para contato de transmissão em caso de falha.
- Quatro modelos suportam cinco MPFS de 8 portas (Também ver tipo de motor na página 16)

Modelo	MPFS	Capacidade		RPM		
		Lb/Ft	Nm	1Ph	3Ph	DC
MPA 150	2x4	150	203	1,0	1,0	1,0
MPA 650	3x6 & 4x8	650	881	0,7	1,0	0,5
MPA 800	4x10	800	1085	0,6	0,9	0,5
MPA1500	6x16	1500	2034	0,3	0,5	0,3

## Recursos (Continuação)

- MPA inclui módulo de Tela local (LDM) padrão
  - ◆ Usa tela de LED de alta visibilidade para número de porta, torque e alarmes (também exibe menus de configuração e parâmetros de configuração)
  - ◆ Telas de LED com cores múltiplas
    - Posição da Porta dentro de 1º da porta
    - Posição da Porta dentro de 2º da porta
    - Funcionamento do Motor
    - Alarme
    - Sobretorque
    - Posição dentro de 0,25º da porta de origem
    - Modo Local
    - Modo Desligado
    - Modo Remoto
  - ◆ Inclui chave de seleção com Desligador Remoto Local
  - ◆ Botão de controle local para seleção de porta e de controle Movimento quando ativado pelo usuário.

Figura 4 – Módulo de Tela Local (LDM)

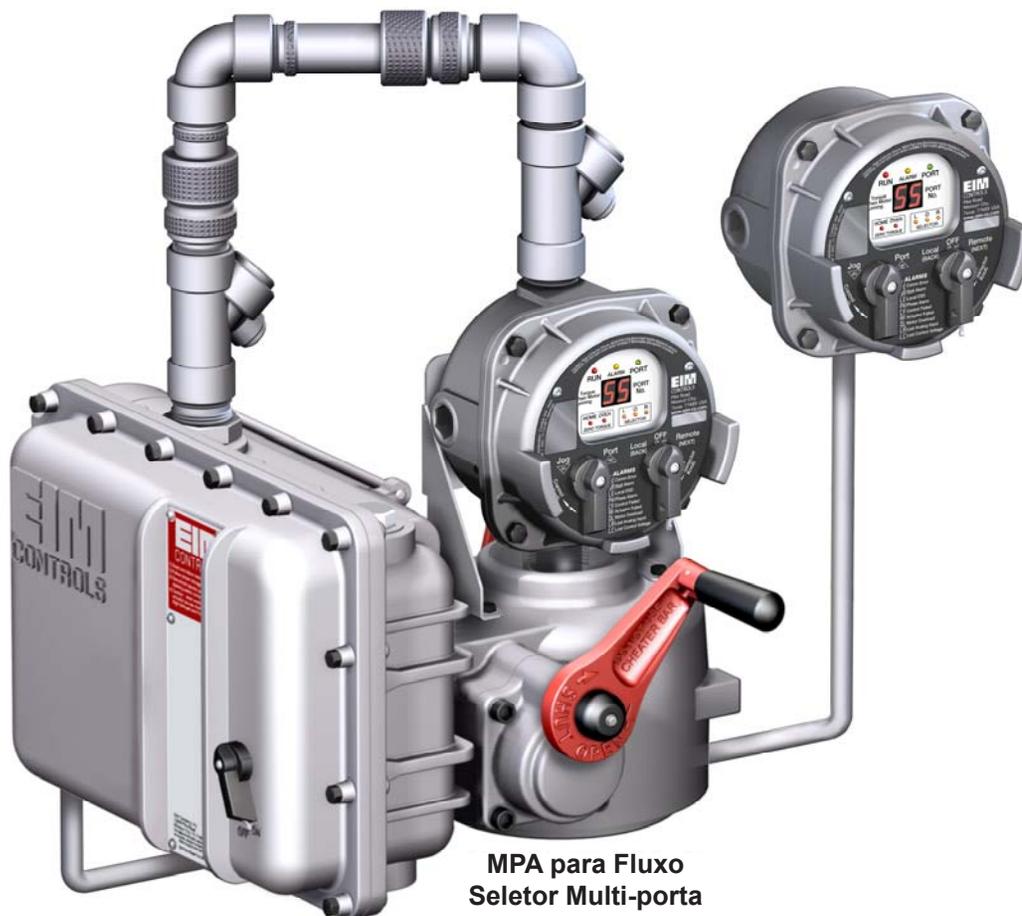




## Recursos (Continuação)

- Opção Módulo de Tela Remoto (RDM) disponível
  - ◆ RDM exibe informações idênticas e realiza controles idênticos como LDM
  - ◆ A Chave Combinada Lógica patenteada pela EIM permite detecção de chaves seletoras de posição em LDM e RDM.
  - ◆ Permite controle remoto com até 4000 pés (1220 metros) de distância.
  - ◆ Perda de comunicação com RDM aciona alarme.

**Figura 5 – MPA com Módulo de Tela Remoto (RDM)**



**MPA para Fluxo  
Seletor Multi-porta**



## **Instalação Mecânica e Elétrica**

Não conecte a energia antes de verificar os seguintes itens.

1. A informação dada na placa de identificação corresponde à aplicação?
2. Os terminais de cabeamento e o sistema de ligação equipotencial estão ligados corretamente?
3. Requerimentos EEx d: Todas entradas de cabo, plugues e adaptadores EEx d foram aprovadas?
4. Todas as entradas de cabo com diâmetro interno correto fornecem uma boa vedação em volta do cabo?
5. O ambiente e a temperatura do processo corresponde aos valores mostrados na placa de identificação, como mostrado acima?

## **FIAÇÃO**

Todas as fiações terminais de usuários são feitas dentro do Gabinete Elétrico como mostrado na Figura 3 e Página 2. Verifique o diagrama de cabeamento localizado atrás do manual para conexões de cabo. Conexões de alimentação de alta voltagem são ligadas por meio de disjuntor/desconector situados no interior da proteção elétrica. Todas as ligações de baixa voltagem, incluindo fiação de rede, são feitas pelo TBM (Termination Board Module - Módulo de Placa de Rescisão) localizado dentro do gabinete elétrico. Utilize conduítes e vedações de acordo com o Código Elétrico Nacional (NEC) e os códigos locais para toda a fiação do gabinete elétrico.

### ***Fiação de Energia***

Conectar o fio de alimentação ao disjuntor localizado no conjunto elétrico principal. A fiação deve passar pelo conduíte localizado na parte inferior direita do conjunto elétrico para impedir a entrada de água. O controlador fornece correção automática de fase em caso da força trifásica ser conectada na rotação incorreta de fase.

### ***Cabeamento de Rede***

Se houver uma Conexão de Rede de Barramento, como a Fundação Fieldbus, conecte-a à rede da Porta A nos terminais TBM 24 (-) e 25 (+). Se o cabo for protegido, conecte a proteção ao Terminal TBM 23. Se houver uma rede redundante ou repetidora como a E>Net da EIM, conecte a segunda rede na Porta B terminais TBM 23 (+) e 24 (-). Conecte o cabo blindado da Porta B ao terminal TBM 25. Cabos Blindados são isolados do solo no atuador. Conecte a proteção à apenas um local na rede, normalmente na localização do hospedeiro.



### ***Fiação do Relé do Monitor***

O Relé do Monitor é usado para conectar uma indicação de disponibilidade do atuador por controle remoto. Quando a chave de seleção é colocada no modo Remoto e se não existem alarmes presentes para impedir a operação, a Retransmissão é ligada. Se um alarme ocorrer ou a chave de seleção for movida da posição Remota, o Relé é desligado. O Relé do Monitor é um relé em Forma de C com contatos normalmente abertos (N.A.) ou normalmente fechados (N.F.). Conecte-o aos Terminais TBM 31 ou 32 se desejar contatos N.A. Conecte-o aos Terminais TBM 32 ou 33 se desejar contatos N.F. O relé é mostrado no diagrama de fiação no estado desligado, significando que o atuador não está disponível para controle remoto.

### ***Fiação Local ESD (Desligamento de Emergência)***

Remova os jumpers entre os terminais TBM 27 e 28. Conecte os contatos secos N.F. (Normalmente Fechados) aos terminais 27 e 28. Quando os contatos abrirem, a ESD é ativada, fazendo com que o atuador vá à Porta Home. O atuador permanecerá na Porta Home até os contatos ESD serem fechados e um novo comando ser recebido de controles Locais ou Remotos. O circuito ESD é um circuito à prova de falhas de circuito fechado. Se o circuito for aberto por qualquer razão, cabo partido, mau contato, falha no fornecimento de energia 24VCC, etc., a função ESD é ativada. O circuito fechado é alimentado por 24VCC do atuador.

### ***Fiação Opcional do Módulo de Tela Remoto (RDM)***

Conecte o cabo de par trançado RS485 dos terminais RDM ao TBM 18 (-) e 19 (+). Se a RDM está sendo alimentada a partir do atuador 12VCC, conecte os fios de alimentação a partir da RDM aos terminais TBM 16 (-) e 17 (+). A RDM tem a polaridade protegida, prevenindo danos, mas não irá funcionar se a polaridade for invertida.



## MÓDULO DE TELA LOCAL

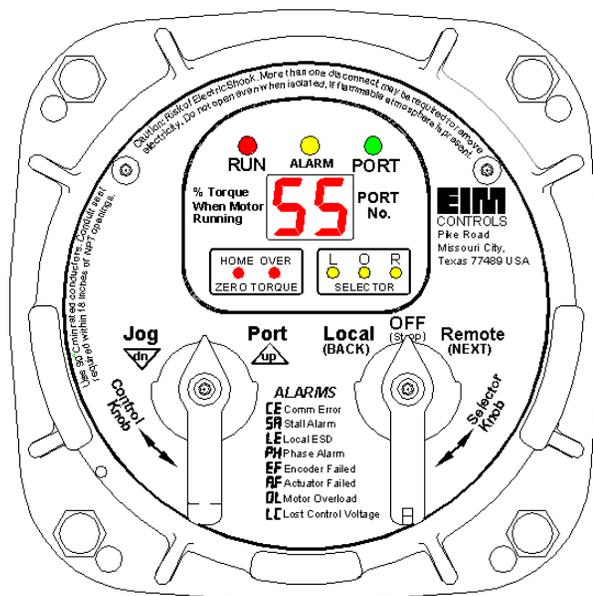
Contem controlador microprocessador, codificador de posição e interface de rede. Esse é o principal controlador, usado para configurar e operar o atuador.

Esse módulo apresenta parâmetros de operação, posição da porta, torque e alarmes. Ele também fornece um modo de configurar o atuador através dos controles locais.

Para usar o Controle Local e Botões Seletores veja a tabela abaixo.

**OBSERVAÇÃO: O atuador se move somente no sentido anti-horário.**

Figura 6



### BOTÃO SELETOR (direita)

Girar	Função	Resultados
DESILGAR (Parar) [retornar à posição]	Parar o movimento	Impede o funcionamento do motor.
REMOTO (Auto) Sentido Horário	Controle Remoto	Pode ser controlado remotamente
LOCAL (Manual) Anti-Horário	Operação de Mão	Permite controle do botão de controle local ou do botão de controle do RDM, se estiver conectado.

### BOTÃO DE CONTROLE (Esquerda) (Quando o seletor está no modo LOCAL - Manual)

Girar	Função	Resultados
Retorno por Mola Posição Neutra	Sem operação	Libera um comando local quando controle Local é usado.
PORTA (cima) Sentido Horário	Comando Local para a próxima porta.	Faz com que o atuador se mova até a próxima porta. Controle de Botão Momentâneo.
Movimento (dn) Anti-horário	Comando Local para micro-passo.	Ordena que o atuador se mova somente enquanto o botão estiver sendo segurado, ou seja, o botão de controle mantido.



## OPERAÇÃO

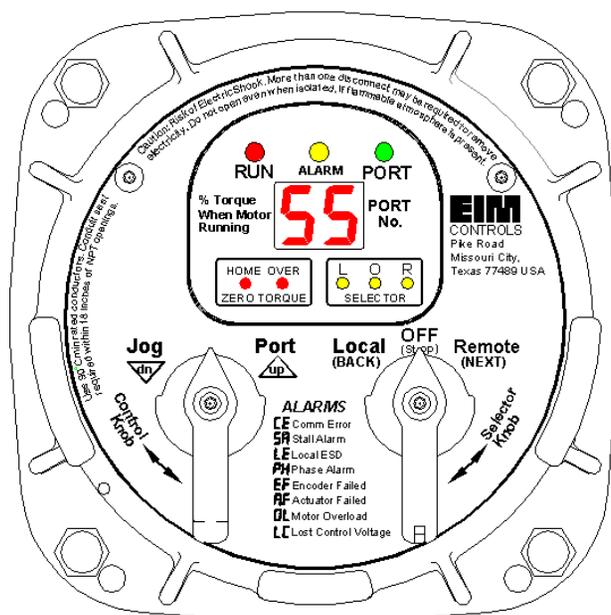
Coloque o "Botão Seletor" na posição de operação desejada –

**LOCAL** – operação manual do atuador por manipulação de Botão de Controle.

**REMOTO** – utilizado no contexto de operação da planta, ou seja, o painel de controle remoto, PLC, DCS, etc. Consulte o diagrama de fiação para a fiação típica de usuário para controle remoto.

**DESLIGAR (Parar)** – para impedir operação remoto ou local.

Figura 7



## OPERAÇÃO LOCAL

Coloque o "Botão Seletor" na posição "Local". Se uma tela remota estiver conectada, a chave do seletor remoto não pode estar na posição OFF (Desligada). Verifique se a luz âmbar do seletor "L" está ligada. O atuador pode agora ser operado usando os Botões de Controle porta e de movimento. O Controle de Movimento é normalmente inabilitado e deve ser habilitado no menu de configuração.

Para colocar o atuador nos modos Movimento ou Micro-Passo em direção à próxima porta, gire o botão de controle na direção anti-horário. "Movimente" até a posição e libere quando a posição for alcançada. Quando usar o movimento para calibrar o atuador, sempre pare próximo à porta desejada e use o volante de mão para completar o posicionamento para o centro da porta de forma adequada.

Para mover apenas para a próxima porta, gire momentaneamente o botão de controle em sentido horário para a posição da Porta e libere.

Para parar ou impedir o movimento do atuador, mova o botão Seletor para a posição DESLIGAR (Parar).



### **Tela Operacional**

Indicadores operacionais para posição EXECUTAR/ ALARME/ PORTA usam luzes LED de longa duração. Torque de operação e posição da porta são mostrados no leitor digital durante uma operação normal. Torque em porcentagem máxima é apresentado como um número de 2 dígitos apenas enquanto o motor estiver funcionando. A Posição da Porta é mostrada como um único dígito quando o motor para. Se o atuador parar entre duas portas, as duas portas de números correspondentes irão alternar-se. Torques menores que 10% são mostrados como 0% porque torques inferiores à 10% não podem ser medidos de forma precisa.

LED EXECUÇÃO - pisca luz Verde enquanto o atuador se move até a próxima porta e pisca o Vermelho enquanto opera na 2º posição de porta selecionada.

LED PORTA - pisca luz Verde quando o atuador está na 2º posição e fora da 1º antes do ponto de ajuste da porta selecionada. A porta LED pisca Vermelho quando dentro da 2º e fora da 1º além do ponto de ajuste. A porta LED exibe uma luz Verde estável enquanto estiver na 1º posição de porta selecionada.

LED ALARME (Amarela) pisca quando o alarme está presente, caso contrário, mantém -se apagada.

SOBRETORQUE - Indicado quando um alarme de torque ocorre no meio de um deslocamento. A luz LED de sobretorque irá piscar contanto que a condição de sobretorque exista.

LED DA PORTA DE ORIGEM irá piscar quando o atuador estiver em 0,25º da posição na Porta de Origem selecionada.

Luzes LED da chave seletora também estão disponíveis para uso no canto inferior direito. As luzes LED seletoras são importantes quando usando um Módulo de Tela Remoto (RDM) porque esses LEDs indicam a lógica combinada de duas chaves seletoras, ou seja, o modo de funcionamento do atuador. Todos os três LED LOR são exibidos quando o atuador está em modo de configuração.



## Alarmes

Quando um alarme dispara, ele é automaticamente mostrado pelo visor LED de dois caracteres. O LED DE ALARME amarelo irá piscar quando algum alarme ocorrer. O visor irá alternar entre posição de porta atual e alarme(s) ativo(s). Se mais de um alarme estiver ativo, a tela irá percorrer a seguinte sequência: Posição da Porta, o alarme mais novo, Posição da Porta, o próximo alarme mais antigo e por aí vai, até que todos alarmes ativos sejam exibidos. O ciclo será repetido de forma contínua até que todos alarmes forem apurados. Cada alarme é gravado em um Histórico de Alarme. O histórico do alarme pode ser visto ao entrar em modo de configuração (veja próxima seção).

Todos possíveis alarmes que possam ser exibidos estarão listados na placa de identificação do Módulo de Tela Local (LDM). Seguem as definições dos alarmes listados:

<b>CE</b>	<b>Alarme de Erro de Comunicação</b>	Perdeu comunicação com o Módulo de Tela Remoto (RDM) quando configurado.
<b>SA</b>	<b>Alarme de Travamento</b>	Atuador falhou ao se mover nos 8 segundos após receber uma ordem por controle remotos ou local.
<b>LE</b>	<b>Alarme de ESD Local</b>	Desligamento de Emergência Local está ativo.
<b>PH</b>	<b>Alarme do Monitor de Fase</b>	Perda de uma fase quando configurado para Trifase.
<b>EF</b>	<b>Falha no Codificador</b>	Falha no codificador de torque ou posição.
<b>AF</b>	<b>Falha no Atuador</b>	Uma falha foi detectada pelo hardware monitor de falhas eletrônicas. Essa condição é irreversível e precisará de manutenção do atuador.
<b>OL</b>	<b>Sobrecarga do Motor</b>	A proteção térmica do motor ou o relé de sobrecarga desarmou.
<b>LC</b>	<b>Perda de Voltagem de Controle</b>	Perda de força dos circuitos de controle do motor. A voltagem de controle fornecida possui um fusível de reiniciação automática.

---

**OBSERVAÇÃO:** Alarme de Sobre-torque é mostrado pelo visor LED aplicado. Veja a seção Tela Operacional acima.

---



## CONFIGURAÇÃO DE CAMPO usando o Software de configuração MPA

MPA Config é um aplicativo de Windows para configuração, calibração, teste e funcionamento do MPA. MPA Config é compatível com Windows XP, Windows 7, e Vista. Conexão com o MPA exige uma ligação RS485. Pode ser necessário usar um conversor USB para RS485 para fazer a conexão do PC na porta RDM do atuador. Porta RDM para terminais TBM 18 (-) e 19 (+). Carregue o software à um laptop ou outro PC compatível e conecte a ligação RS485 para o TBM na proteção elétrica. Se for indesejável a abertura da proteção, a configuração deve ser executada usando os botões de controles locais do atuador como descrito na próxima seção do manual. Se o sistema está configurado para rede Modbus o PC pode ser conectado à rede local de qualquer local na rede. A fábrica MPFS usa esse software para configurar e calibrar o MPA e salvar a configuração para um arquivo “.mpa” da MPFS, número de série. Caso ocorra perda de configuração de fábrica ou calibração da porta devido à falha de um módulo da CPU ou erro do usuário, uma cópia do arquivo pode ser obtido a partir da fábrica MPFS e carregado para o atuador usando MPA Software Config.

### Configuração CommSetUp

Primeiro selecione a tela de configuração "CommSetUp" como mostrado na figura 8 para configurar a ligação com a rede de comunicação.

Se conectado à porta RDM, configure a taxa de transmissão do computador para 9600, Nenhuma Paridade e Stop Bits para 1. Defina o Endereço Slave para 254. A configuração da porta RDM está fixada em 9600,N,8,1 endereço 254 não pode ser modificado pelo usuário.

Se conectado a uma rede local Modbus, deve-se saber qual a taxa de transmissão e o endereço slave configurado para poder configurar a porta de comunicação. A Configuração padrão para a porta de rede MPA é 19.200 de transmissão e o endereço slave é 254.

**AJUDA:** Clicar no botão ? no topo da tela e passar o cursor por cada botão irá fazer aparecer uma descrição do botão.

Figura 8





## Menus de Configuração do Usuário

Figura 9

Para configurar o atuador, selecione a aba Menus de Configuração do Usuário exibida na Figura 9. Nesta tela, o Histórico de Alarme dos últimos oito alarmes acumulados podem ser vistos. A configuração também pode ser vista sem um código de acesso. Para alterar a configuração, um código de acesso válido deve ser digitado. Clique no botão "Digite Senha do Usuário" próximo à parte inferior da tela, e a tela exibida na Figura 10 aparecerá. Digite o código de acesso de quatro dígitos e clique em Enter. Você poderá editar a configuração agora, incluindo um novo código de acesso como exibido na Figura 9. Se o código de acesso for alterado, certifique-se que ele está gravado e mantido em local seguro. O código de acesso padrão é 0000.

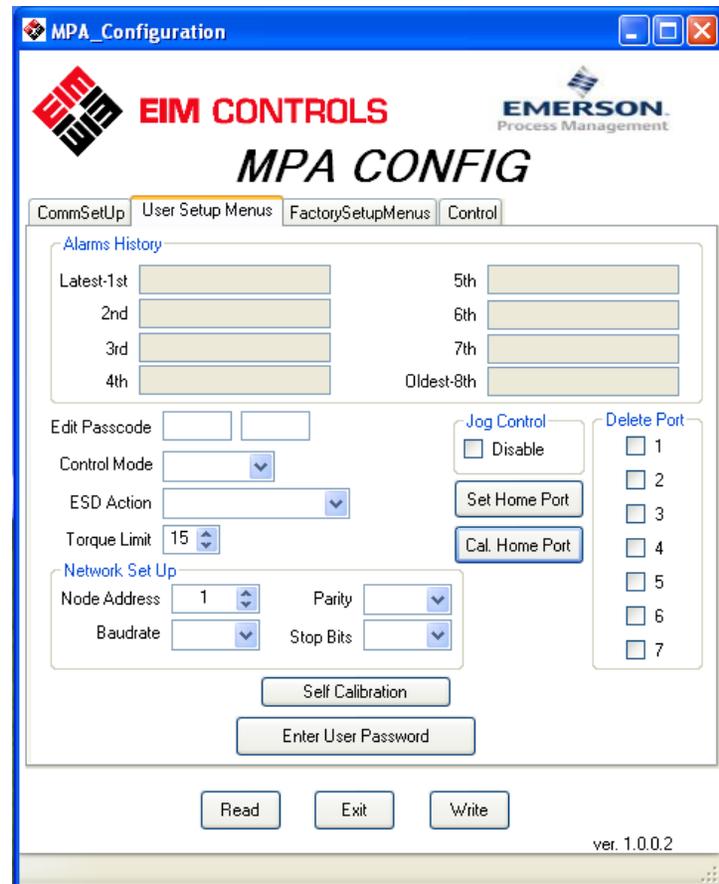


Figura 10



**Observação:** Para calibrar o atuador para as características de carregamento MPFS, selecione "Auto Calibração" e posicione o interruptor seletor no modo Local. Isto fará que o atuador se mova. Aguarde até que o atuador pare de se movimentar ou pulsar antes de voltar a posicionar o interruptor seletor no modo Parar.

A Configuração de Rede altera a configuração apenas para as portas de rede. Ela não afeta a porta RDM. Se a tubulação não estiver conectada a uma ou mais portas, ou se for desejável pular uma ou mais portas, clique no número "Excluir Porta". As portas excluídas serão puladas quando um próximo comando de porta for emitido ou no modo de controle local ou no modo de controle remoto.

**Observação:** Quando forem feitas alterações na configuração, clique no botão "Escrever" na parte inferior da tela para transferir os novos parâmetros para o atuador. O botão "Ler" pode ser usado para atualizar a tela a fim de verificar se os parâmetros foram escritos e armazenados corretamente no atuador. Não desligue a energia por no mínimo 10 segundos depois de alterar a configuração para permitir que o atuador escreva os novos parâmetros de configuração para o EEPROM.



## Selecionando Nova Porta de Origem (Comando HP usando configuração de Botão de Controle)

O Usuário pode selecionar qualquer porta como nova "Porta de Origem" no campo. Quando uma nova porta de origem é selecionada, a nova porta de origem é identificada como Porta 0 e o MPA reatribui todos os outros números de porta (1-7) em sentido anti-horário em torno do MPFS. O MPA recalcula a posição exata da porta calibrada baseado nos valores de calibração de fábrica, portanto nenhuma precisão é perdida.

Para selecionar uma nova porta de origem, clique no botão "Determinar Porta de Origem" exibido na Figura 9. A Pop-Up exibida na Figura 11 aparecerá. Digite o novo número de porta de origem 1-7 relacionado às atribuições de porta calibrada de fábrica e clique "Enter".

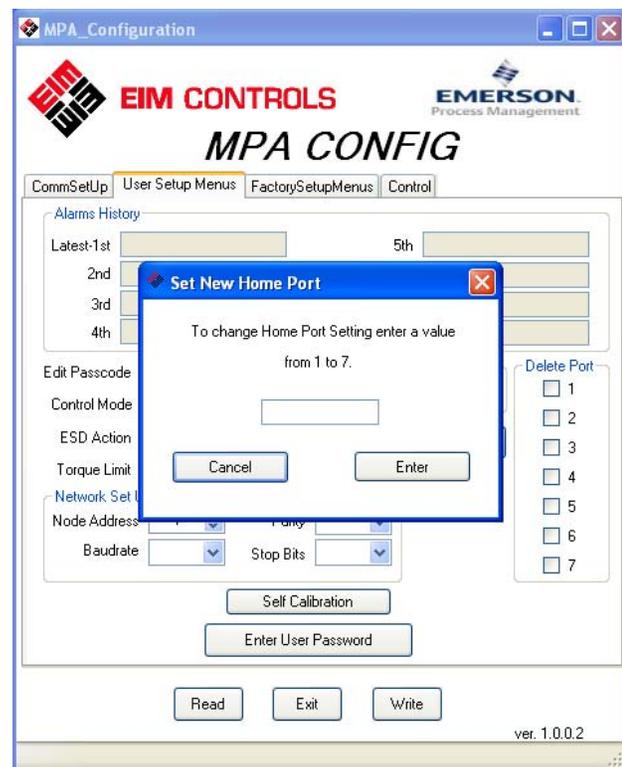
### **Observação:**

Quando uma nova porta de origem é selecionada, ela não deve apresentar tubulação conectada e deve estar equipada com uma tampa cega que permita inspeção de selamento futura e alinhamento de porta visual. Selecionar uma nova porta de origem fará o MPA recalcular todos os parâmetros de calibração baseado na calibração de fábrica e armazenar os novos valores para o EEPROM.

## Função LED da Porta Home

A porta de origem LED no LDM irá agora identificar a posição de porta home recém-selecionada. Este LED liga quando o atuador está a 0,25 graus da porta home selecionada. Quando a tampa cega da porta de origem é removida no campo para inspeção de vedação, o zero de origem pode ser verificado e corrigido se um erro for detectado.

Figura 11





## Calibração da Porta Home (Comando HC usando configuração de Botão de Controle)

Caso seja realizada uma manutenção no atuador que possa causar perda de calibração, a porta home deve ser recalibrada. Exemplos de manutenção que afetam a calibração são remoção do atuador do MPFS e substituição do codificador de posição. Se um MPA for removido de um MPFS e instalado em outro, ou se um módulo CPU for substituído, o arquivo de configuração de fábrica (.mpa) para o MFS deve ser carregado no novo atuador, e a porta home selecionada, calibrada. Para calibrar a posição da porta home, remova a tampa cega da porta home selecionada. Use a manivela do MPA para posicionar o selamento do plugue acima da porta o mais precisamente possível. Clique no botão "Porta Home Cal" exibido na Figura 9. Para evitar configuração acidental de uma nova porta home, é necessário que o usuário digite um código de acesso de 43 para ter acesso. Uma Pop-Up aparecerá, como exibido na Figura 12, exibindo um aviso e permitirá entrada do código de acesso.

Figura 12

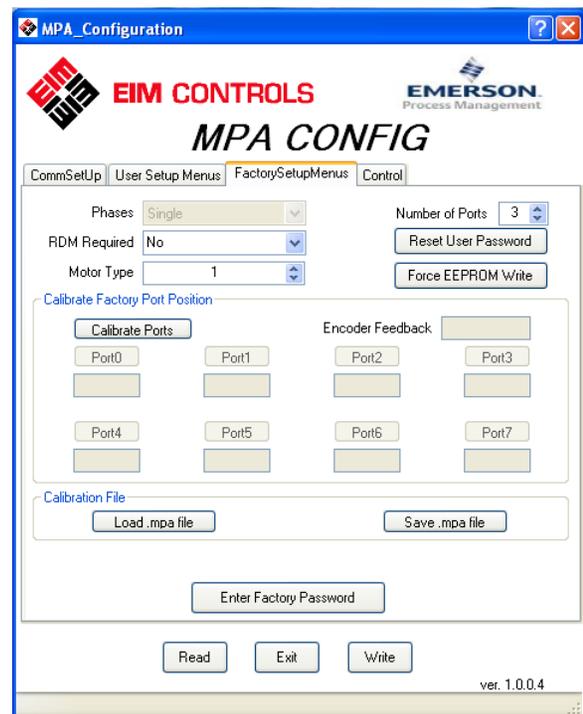


## Menus de Configuração de Fábrica

Os parâmetros de configuração de instalação de Fábrica podem ser vistos pelo usuário, mas não podem ser alterados. Esta tela exige um código de acesso de fábrica antes que a edição seja permitida. O usuário pode carregar ou salvar um arquivo de configuração ".mpa" de ou para um PC.

Para alinhamento preciso de porta MPFS, a fábrica calibra cada atuador à cada uma das portas do MPFS acoplado. Os valores calibrados são exibidos nesta tela e podem ser comparados à posição atual (Resposta do Codificador) para determinar precisão. Quando uma nova porta de origem é selecionada pelo usuário, estes valores de calibração são recalculados e armazenados para o EEPROM.

Figura 13





### Tipo de Motor

O Tipo de Motor é introduzido na fábrica para o tipo de MPFS, fornecimento de energia e faixa potência do motor em cavalos-vapor (CV) como exibido na tabela abaixo. O tipo de motor é exibido no Menu de Instalação de Fábrica da Configuração MPA para fins de informação apenas e não pode ser editado.

#### Tipo de Motor

MPFS	CV do Motor	1 Ph 115 VCA	1 Ph 230 VCA	3 Ph 220/230 VCA	3 Ph 380 VCA	3 Ph 415 VCA	3 Ph 460 VCA	3 Ph 575 VCA	24 VCC
2X4	1/12	2	6	10	14	18	22	26	-----
2X4	1/6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	30
3X6	1/6	3	7	11	15	19	23	27	31
4X8	1/6	4	8	12	16	20	24	28	32
6X16	1/6	5	9	13	17	21	25	29	33
6X16	1,5	-----	-----	-----	-----	1	-----	-----	-----

**OBSERVAÇÃO:** Não é necessário que o usuário selecione o tipo de motor a menos que esteja qualificado para fazer o download da atualização de firmware para o MPA. Se um nova atualização de arquivo HEX é carregada para o MPA no campo, o tipo de motor deve ser configurado antes que o atuador seja operado. Quando o MPA for ligado pela primeira vez depois da atualização de firmware, para que possa saber como inicializar os eletrônicos, o Tipo de Motor armazenado no EEPROM será examinado. Se um novo arquivo HEX foi recém-baixado, ele ainda não terá um Tipo de Motor (será fixado em ZERO). Quando o fimware atestar que o Tipo de Motor é ZERO, ele irá imediatamente para a entrada de exibição no Menu de Instalação de Fábrica para Tipo de Motor. O usuário NÃO terá que mover o botão de controle esquerdo para trás e para frente a fim de entrar no Modo de Configuração ou digitar um código de acesso. O usuário verá exibição alternada de "F1" e "0". O "F1" é a abreviação para Tipo de Motor no menu de configuração de fábrica, e seu valor atual é 0. Então, o usuário (que recém-completou o download do arquivo hex) terá que usar o botão de controle esquerdo para incrementar o número de exibição para o Tipo de Motor correto (de 1 a 33 exibidos na tabela acima). Então, um movimento do botão seletor direito ou para direita ou para a esquerda forçará uma saída do Menu de Configuração nesta circunstância incomum única depois de download do arquivo HEX.

O firmware examinará então o Tipo de Motor e saberá como inicializar os eletrônicos.

Normalmente, quando o MPA é ligado, se NÃO for depois de um novo download de arquivo HEX, o Tipo de Motor já será diferente de ZERO, então o firmware saberá como inicializar os eletrônicos sem forçar o usuário a usar os botões.



## Tela de Controle

A tela de controle é uma ferramenta valiosa para comissionamento do sistema. Todas as funções do sistema podem ser testadas antes do comissionamento com o DCS. Esta tela pode ser usada para solucionar quaisquer problemas que possam ocorrer. Mensagens de diagnóstico de campo são exibidas na caixa "Informação de Diagnóstico de Campo". Todos os alarmes ativos podem ser vistos na seção "Alarmes" da Tela de Controle.

"Modo" exibe o modo selecionado pelo interruptor seletor do LDM ou lógica combinada de ambos interruptores seletores LDM e RDM.

"Status" exibe estado de Operação ou Desligamento do atuador.

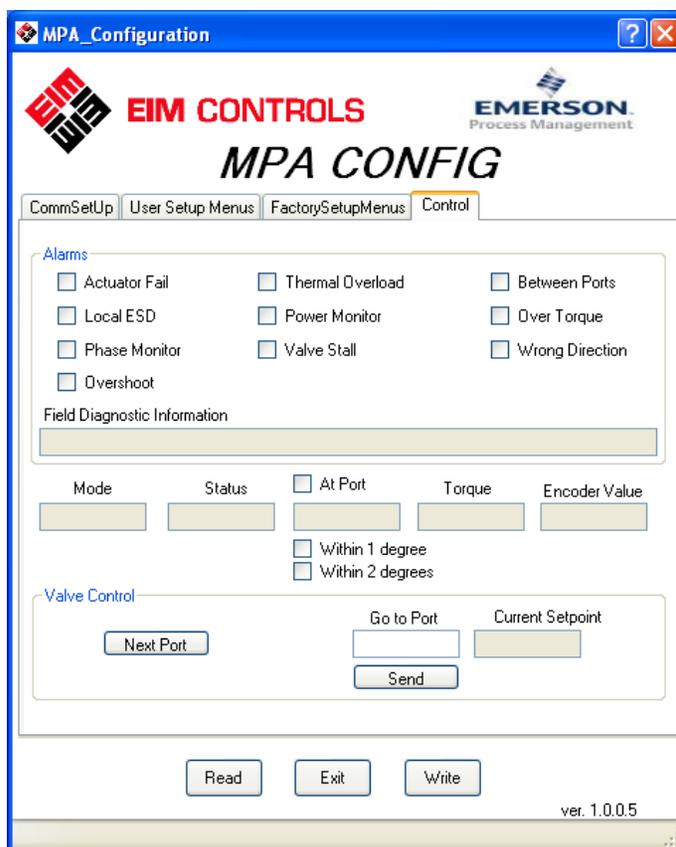
"Na Porta" exibe a posição do número da porta do atuador e se o MPA está na porta a 1 grau ou a 2 graus.

"Torque" é exibido como percentagem da classificação do torque cheio do atuador. O torque é exibido de 10% a 99% em incrementações de 1%. O torque menor que 10% é exibido como zero porque o torque entre 0% e 10% não pode ser medido precisamente.

"Codificar Valor" são os dados brutos de 12-bit do codificador de posição no alcance de 0 a 4095. O valor também é exibido na tela de Configuração de Fábrica para que possa ser comparado ao valor de calibração de porta de cada porta.

"Controle de Válvula" permite comandar o atuador a ir para a próxima porta ou ir a um número de porta desejado. "Ir para a Porta" é o novo valor-alvo no alcance de 0 a 7. "Valor-Alvo Atual" é o último valor comandado armazenado no atuador. Cada vez que o atuador é ligado girar para fora enquanto se movimentar, ele carrega um valor-alvo inválido de 255 para o "Valor-Alvo Atual". Isto impede o atuador de se mover até que um valor-alvo válido de 0 a 7 é introduzido no "Ir à Porta" e enviado ao atuador. Caso o botão "Próxima Porta" seja clicado enquanto 255 estiver no "Valor-Alvo Atual", o próximo número de porta mais alto da posição atual será carregado para o valor-alvo atual.

Figura 14

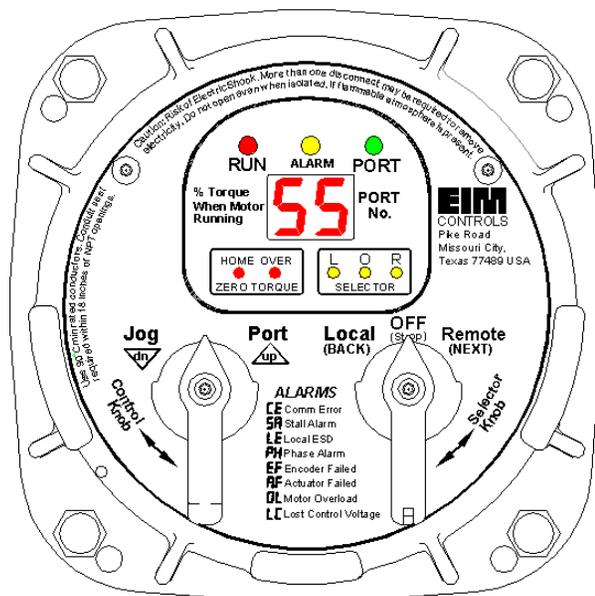




## CONFIGURAÇÃO DE CAMPO USANDO CONTROLE LOCAIS

Use o botão de Controle Local (esquerda) e o botão Seletor (direita) para entrar no modo de configuração e executar as funções de Configuração. A tabela abaixo resume as funções do botão para o modo de Configuração.

Para acessar o modo de operação de CONFIGURAÇÃO de Campo, assegure-se que o Botão Seletor está posicionado na posição OFF (Parar). Assim que posicionado, gire o Botão de Controle para "UP" e depois para a posição "DOWN" no sentido da direita para a esquerda três vezes. Mantenha o botão em cada posição por pelo menos meio segundo, mas não mais que três segundos. O módulo de exibição irá acender os (três) LEDs seletores de LOR âmbar quando o modo CONFIGURAÇÃO estiver habilitado.



BOTÃO SELETOR (direita)	Função de Configuração	Resultados
OFF (Parar) [voltar posição]	posição neutra	Permitir entrada para modo de CONFIGURAÇÃO Completa ciclo de entrada NEXT ou BACK, exceto quando o botão é segurado para percorrer vários menus. Avanços para o próximo item do menu. Dados exibidos são aceitos.
Sentido horário (REMOTO) (Auto)	NEXT	
Sentido anti-horário (LOCAL) (Manual)	BACK	Volta ao último item do menu.
BOTÃO DE CONTROLE (Esquerda)	Função de Configuração	Resultados de Configuração
Acionar Volta ao Centro	posição neutra	Completa ciclo de entrada Up ou Down, exceto quando o botão é segurado para atualização de entrada de dados contínua.
Sentido horário (FECHAR)	UP	Incrementa dados exibidos.
Sentido anti-horário (ABRIR)	DOWN	Diminui dados exibidos.



Quando o atuador LDM é posicionado no modo de operação CONFIGURAÇÃO, ele primeiramente exibe o item de menu de Diagnóstico de Campo (Fd). O segundo item de menu - menu de de Histórico de Alarme (AH). O diagnóstico do campo e histórico de alarme podem ser vistos sem digitar um código de acesso (Ver seção Exibição de Diagnóstico de Campo e Histórico de Alarme).

---

**OBSERVAÇÃO:** Em qualquer menu de configuração, use up/down para alterar um parâmetro e back/next para aceitar o parâmetro exibido. Todos os menus e parâmetros são envoltórios, ou seja, eles irão avançar do valor mais alto ou mais recente para o valor mais baixo e original.

---

Para ver ou alterar os parâmetros de configuração do atuador, Gire o Botão Seletor para a direita ou para a posição NEXT para circular por meio da exibição de histórico de alarme A1 a A8 até que P1 seja exibido. Histórico de Alarme (A1-A8) pode ser pulado se alterar AH(1) para AH(0) e ir diretamente para o menu de código de acesso. O menu de código de acesso é exibido como duas entradas de 2 dígitos, P1 e P2. O atuador é transportado da fábrica com um código de acesso desabilitado, ou seja, o código de acesso é 00 00. Até que o código de acesso seja alterado pelo usuário, o código de acesso 00 00 pode ser aceito usando a sequência de botão seletor NEXT para aceitar o código de acesso e continuar para os menus de configuração. Você agora poderá exibir e/ou editar dados de configuração. Se você esquecer seu código de acesso configurado, técnico treinados da fábrica podem retornar o código de acesso para 00 00.

---

**OBSERVAÇÃO:** Enquanto estiver no modo CONFIGURAÇÃO, o atuador não ligará os circuitos de controle do motor e desabilitará todo o controle de saídas digitais até que saia do Modo Configuração.

---

### **Exibição de Histórico dos Alarmes**

A Configuração sempre abre o menu principal no Diagnóstico de Campo (Fd) e o próximo item de menu é o Histórico de Alarme (AH). O usuário pode ver o histórico de alarme sem ter que digitar um código de acesso. O menu AH irá exibir alternadamente um valor 0 ou 1. Use o Botão de Controle para cima ou para baixo a fim de alterar a seleção de 0 para 1 ou de 1 para 0. Caso a exibição do histórico de alarme é desejada, o valor deve ser 1. Quando AH com um valor de 1 é exibido, use o Botão Seletor REMOTO (NEXT) para avançar pelos alarmes. Se for desejado pular o histórico de alarme e avançar para os menus de configuração, use o botão de controle para selecionar um valor de 0 e então o Botão Seletor Remoto (Next) para avançar diretamente para a entrada de código de acesso P1. Os alarmes são exibidos por uma sequencia numérica de A1 a A8 A exibição alterna entre a sequencia numérica de alarme (A1-A8) e o alarme gravado. A1 é o alarme mais recente, e A8 é o alarme mais antigo. Use as posições de seletor NEXT e BACK para percorrer pelos alarmes. Lacunas vazias são exibidas por menos que 8 alarmes. O histórico de alarme é liberado quando a energia é circulada para o atuador. Se for desejada apenas a exibição do histórico do alarme e não entrar na configuração, use a seleção LOCAL (BACK) repetidamente para sair do histórico de alarme e voltar ao modo de funcionamento normal.



## Sequência de Exibição do Modo de Configuração

Os três (3) LEDs âmbar para a seção LOR acendem para indicar Modo de Configuração. Enquanto estiver no modo de configuração, o usuário deve acessar o REMOTO (NEXT) ou LOCAL (BACK) dentro de 120 segundos ou a exibição irá reverter de volta para o modo de exibição normal.

Os dados de configuração podem ser alterados usando as entradas UP e DOWN do Botão de Controle. As entradas de UP e DOWN estão ativas apenas depois que um código de acesso válido for digitado e o Interruptor Seletor estiver na posição PARAR. O código de acesso padrão é P1 00 e P2 00. Uma vez que o código de acesso correto for digitado e aceito nos controles do atuador, o usuário então poderá avançar pelas exibições mostradas na tabela de Menu Principal na página seguinte.

A tabela na página seguinte mostra a sequência dos menus de configuração. As seleções, unidades, e padrões também são mostrados. Cada vez que o botão seletor REMOTO (NEXT) for selecionado, a exibição avança para o próximo item do menu. Cada vez que o botão seletor LOCAL (BACK) for selecionado, a exibição retorna para o item do menu anterior. O botão de controle UP e DOWN é usado para aumentar e diminuir o valor mostrado na tabela.

A seguir, um exemplo de alteração no Limite do Torque. Neste exemplo, o valor do torque atual é o valor padrão de 60%.

- 1) Entre no modo de configuração - Botão seletor Desligado - Balance o botão de controle para trás e para frente até que os 3 LEDs seletores comecem a acender e o Fd seja exibido. Quando usar o botão seletor para avançar para o próximo menu ou voltar para o menu anterior, sempre volte o seletor para a posição Off para completar o ciclo.
- 2) Use o botão de controle para alterar o valor de AH para 0 - Girar o botão seletor no sentido horário para Remoto (Next) para exibir o P1 (1º código de acesso). A exibição irá alternar entre P1 e o valor (padrão é 00). Caso o código de acesso tenha sido alterado, gire o botão de controle no sentido horário para avançar a exibição a fim de corrigir o 1º código de acesso. Gire o botão seletor no sentido horário para avançar para a próxima exibição P2. A exibição irá alternar entre P2 e o valor do 2º código de acesso (padrão é 00). Caso o código de acesso tenha sido alterado, gire o botão de controle no sentido horário para avançar para o 2º código de acesso correto.
- 3) Dê a volta repetidamente com o botão seletor no sentido horário para avançar para o próximo item de menu até que C2 seja exibido. Este é a configuração de limite de torque mostrado na tabela seguinte. A exibição irá alternar entre C2 e o valor de C2, que supomos ser 60.
- 4) Gire o botão de controle no sentido horário para a posição "up" para aumentar a configuração do limite de torque. Gire o botão de controle no sentido anti-horário para a posição "dn" para diminuir a configuração do limite de torque.
- 5) Dê a volta repetidamente com o botão seletor para a posição Remoto (Next) e a posição Off para avançar pelos itens de menus restantes até que EP (Sair do Programa) seja exibido.
- 6) Se for desejado sair, use o botão de controle "up" para exibir um valor 1. Use o botão seletor Remoto (Next) para selecionar sair. O sistema e a exibição retornará para o modo de funcionamento normal.



**Observação:** Utilize o Botão de Seleção para selecionar Menu e Utilize o Botão de Controle para selecionar as Unidades

Menu	Parâmetro	Valor	Unidades	Padrão
Fd	Diagnósticos de campo	0-27	Código de falha	0
AH	Exibir Histórico de Alarmes?	0-1	0=Não, Ir para a 1ª Senha 1=Sim, Exibir Histórico	
A1	1º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A2	2º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A3	3º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A4	4º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A5	5º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A6	6º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A7	7º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
A8	8º alarme mais antigo	Alarme	Nenhum	
P1	Editar 1ª senha	00-99	Nenhum	00
P2	2ª senha	00-99	Nenhum	00
C0	Modo de Controle	0-1	0=Digital 1=Rede	1
C1	Ação ESD	0-1	0=Parar/Permanecer parado 1=Ir para a Porta Inicial	1
C2	Limite de Torque	15-99	Torque em %	60
C3	Endereço de Nó de Rede	1-99	99 = seleção de padrão endereço 254 para outro Protocolos de módulos CAM.	99
C4	Taxa de Transmissão da Rede	0-3	0=4800 1=9600 2=19200 3=38400	2
C5	Equivalência de Rede	0-2	0=Nenhum 1=Ímpar 2=Par	0
C6	Bits de Parada de Rede	1-2	1=1 Bit de Parada 2=2 Bits de Parada	1
C7	Calibrar Características do Motor	0-1	0=Não, 1=Sim	0
C8	Desabilitar o Controle de Movimento	0-1	0=Não, 1=Sim	1
HP	Porta Inicial (Usuário selecionado)	0-7	Nenhum	0
HC	Aceitar Calibração de Porta Inicial	0 ou 43	0=Não, 43=Sim	0
d1	Excluir porta 1	0-1	0=Não, 1=Sim	0
d2	Excluir porta 2	0-1	0=Não, 1=Sim	0
d3	Excluir porta 3	0-1	0=Não, 1=Sim	0
d4	Excluir porta 4	0-1	0=Não, 1=Sim	0
d5	Excluir porta 5	0-1	0=Não, 1=Sim	0
d6	Excluir porta 6	0-1	0=Não, 1=Sim	0
d7	Excluir porta 7	0-1	0=Não, 1=Sim	0
E1	Editar 1ª Senha	00-99	Nenhum	00
E2	Editar 2ª Senha	00-99	Nenhum	00
EP	Sair do Programa?	0-1	0=Não, Retornar ao último menu 1=Sim, Sair	

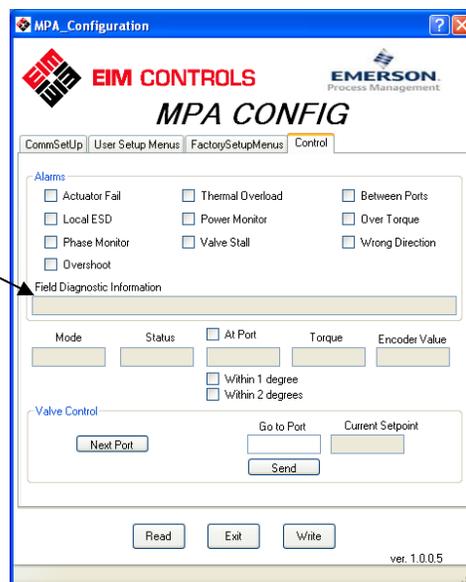
**Observação:** A configuração da porta RDM está fixada em 9600,N,8,1 endereço 254 não pode ser modificado pelo usuário. Apenas a configuração da porta de rede pode ser modificada.



## DIAGNÓSTICO DE CAMPO

Se houverem problemas, o recurso Diagnóstico de Campo pode ser usado para ajudar a diagnosticar o problema. O diagnóstico de campo oferece um relatório mais detalhado e definitivo do que alarmes, como por exemplo, possíveis raízes do problema para o alarme. Por exemplo, podem haver diversas causas para o alarme de Falha do Acionador. O diagnóstico de campo pode ser exibido por configuração de MPA conforme mostrado aqui.

O diagnóstico de campo pode ser exibido pelo visor local ao entrar no modo de configuração. No Modo de Configuração, a primeira entrada é o Diagnóstico de Campo estando visível o código "Fd". Seu valor é 0 se não houver nenhum problema. Se houver uma falha, o código vai de 1 a 27. Se houverem diversas falhas, apenas a primeira delas será vista na lista abaixo. Quando essa falha for corrigida, a próxima falha será exibida, caso presente.



### Códigos de Falha Fd

1. O Chip MCP23 não irá inicializar (pertence a um tipo de motor CA trifásico)
2. A haste do motor está com fio para virar na direção incorreta
3. Falha de fiação auto-detectada (Fechamento de Emergência - LE)
4. Comando de ESD transmitido pelo servidor (Fechamento de Emergência - LE)
5. Fase Perdida, pertence a um tipo de motor CA trifásico - PH
6. O motor superaqueceu (Sobrecarga no motor - OL)
7. Alarme de Travamento Nenhum movimento do motor após o tempo excessivo de força aplicado - SA
8. Perda de Controle de Tensão (Perda de potência para o controle do motor - LC)
9. Falha de comunicação SPI para o chip GPA
10. Alarme de feedback AUX
11. Três sobreposições consecutivas da porta
12. O RDM não está se comunicando e é acionado (Erro de Comunicação - CE)
13. Sem entrada para o Codificador de Torque. Verificar problemas de conexão de cabo ou falha do codificador
14. O bit do Torque OCF está baixo. Fonte de Alimentação do Codificador de Torque está falhando
15. Relatório do Codificador relata que o valor do Codificador de Torque é inválido
16. Erro de Equivalência do Codificador de Torque
17. Imã do Codificador de Torque está fora de alcance
18. Sobre torque. O valor de torque é maior que o Limite de Torque
19. Valor do Codificador de Torque está fora do alcance (inválido ao invés de sobre torque)
20. Sem entrada para o Codificador de Posição. Verificar problemas de conexão de cabo ou falha do codificador
21. O bit da Posição OCF está baixo. Fonte de Alimentação do Codificador de Posição está falhando
22. Relatório do Codificador relata que o valor do Codificador de Posição é inválido
23. Erro de Equivalência do Codificador de Posição
24. Imã do Codificador de Posição está fora de alcance
25. Posição do Codificador inconsistente diversas vezes. Expectativa de problema no Codificador de Posição
26. Parado entre portas (não crítico)
27. A Porta 0 é a última porta alcançada (parado na Porta Inicial, não crítico e pode ser uma operação normal)



## **CONTROLE REMOTO DE REDE**

### **Modbus RTU**

A língua nativa do MPA é o Modbus RTU. Se outros protocolos de rede como o Fundação Fieldbus foram utilizados, um Módulo de Adaptação de Comunicação (CAM) é instalado para traduzir entre o protocolo selecionado e o Modbus. O controle suporta os códigos de função do Modbus 01,02,03,04,05,06,15,16. A seguir estão os mapas de memória para I/O digital e Registros de fixação de 16-bit não designados utilizados nessa aplicação. Todos os mapas de memória exibidos são baseados em zero.

### **Mapa de Entrada Digital (Estado da Válvula e Alarmes)**

<u>Bit</u>	<u>Entrada</u>	
0	16	Na porta de comando dentro de 1 grau
1	17	Na porta de comando dentro de 2 graus
2	18	Seletor de fluxo em movimento
3	19	Alarme de sentido incorreto
4	20	Interruptor de seleção de Modo Local/Manual
5	21	Interruptor de seleção de Modo Remoto/Auto
6	22	Alarme de excesso de torque
7	23	Alarme de parada entre portas
8	24	Alarme de seletor de fluxo travado
9	25	Alarme do monitor de energia
A	26	Alarme de sobrecarga térmica no motor
B	27	Alarme do monitor de fase
C	28	Alarme de ESD local
D	29	Alarme de falha no acionador
E	30	Sem entrada (sempre zero)
F	31	Alarme da unidade (os alarmes acima estão OR)

O mesmo estado e bits de alarme são duplicados nos Registros do Modbus 01, 06, 09 na mesma sequência de bit exibida acima.

### **Mapa de Bobina (Controle de Rede Digital)**

Existem apenas duas bobinas utilizadas para o controle de rede digital conforme mostrado a seguir. Quando a bobina 10 é configurada pelo servidor, o acionador reinicia a bobina automaticamente quando o comando é executado. Quando a Bobina 11 é configurada, o servidor precisa reiniciar a bobina antes do acionador responder a qualquer outro comando.

#### Bobina

- 10 Ir para a próxima porta
- 11 Comando de Servidor ESD, Ir para a Porta Inicial

### **Mapa de Registro de Fixação**



Esses são os registros recomendados para utilização. Outros registros estão ativos mas o usuário é aconselhado a não utilizar os dados ou escrever em quaisquer outros registros.

#### Monitoramento e Controle de Registros

##### Registro

01	Estado e alarmes do acionador na sequência de bit exibida para o mapa de entrada
06	Estado e alarmes do acionador na sequência de bit exibida para o mapa de entrada
07	Posição da Porta (0-7)
09	Estado e alarmes do acionador na sequência de bit exibida para o mapa de entrada
11	Posição de ajuste da Porta (0-7) (O dado precisa ser um dígito único entre 0 e 7)
13	Valor bruto de posição do codificador 12-bit (0-4095)
14	Posição da Porta (0-4095)
15	Torque (0-4095)

#### Configuração e Calibração de Registros

##### Registro

211	Porta 0 valor da calibração (0-4095)
212	Porta 1 valor da calibração (0-4095)
213	Porta 2 valor da calibração (0-4095)
214	Porta 3 valor da calibração (0-4095)
215	Porta 4 valor da calibração (0-4095)
216	Porta 5 valor da calibração (0-4095)
217	Porta 6 valor da calibração (0-4095)
218	Porta 7 valor da calibração (0-4095)

---

**AVISO:** Cuidado extremo deve ser usado ao escrever valores de calibração de portas para registros de 211 a 218 (40212 até 40219). Apenas valores lidos desses registros devem ser escritos a eles. O propósito desses registros é permitir que o servidor da rede armazene os valores de calibração da porta e então escreva-os novamente para o acionador em caso de substituição do módulo da CPU.

---



## Fundação Fieldbus (FF)

O MPA usa CAM18 para converter entre o Modbus e Fundação Fieldbus. Consultar a Instalação, Operação e Manual de Instruções do M2CP CAM18 & TEC2000 CAM218 para a instalação e configuração do link do FF. Relações entre os mapas do Modbus e o FF estão identificadas abaixo.

<u>Mapa de Entrada Distinta do Modbus</u>		<u>Fieldbus de Fundação</u>		
		<u>Acionador Readback (Canal 2)</u>		
		Observação: Canal 2 possui apenas 1 valor		
<u>Entrada</u>		<u>DI</u>	<u>PV / Saída D</u>	
16	Na porta dentro de 1 grau		1	
17	Na porta dentro de 2 graus		2	
18	Seletor de fluxo em movimento		4	
19	Alarme de sentido incorreto		5	
<u>Mapa de Entrada Distinta do Modbus</u>		<u>Estado do Acionador (Canal 5)</u>		
		Observação: Canal 5 possui apenas 1 valor distinto e depende da posição do Interruptor de Seleção.		
<u>Entrada</u>		<u>DI</u>	<u>PV / Saída D</u>	<u>LOCAL</u>
20	SS Local/Manual	<u>AUTO</u>	<u>DESLIGADO</u>	3
	Interruptor de Seleção Desligado		2	
21	SS Remoto/Auto	0		
22	Alarme de excesso de torque	60	62	63
23	Alarme de parada entre portas	56	58	59
24	Alarme de seletor de fluxo travado	9	11	12
25	Alarme do monitor de energia	28	30	31
26	Alarme de sobrecarga térmica no motor	20	22	23
27	Alarme do monitor de fase	36	38	39
28	Alarme de ESD local	40	42	43
29	Alarme de falha no acionador	44	46	47
<u>Mapa de Bobina (Controle de Rede Digital)</u>		<u>Comando do Acionador (Canal 1)</u>		
<u>Bobina</u>		<u>DO</u>	<u>SP / Saída D</u>	
10	Ir para a Próxima Porta		1	
<u>Mapa de Bobina (Controle de Rede Digital)</u>		<u>Comando ESD (Canal 10)</u>		
<u>Bobina</u>		<u>DO</u>	<u>SP / Saída D</u>	
11	Comando de Servidor ESD		1	
<u>Monitoramento e Controle de Registros</u>		<u>Canais de entrada / saída analógica</u>		
<u>Registro</u>		<u>Ajuste AO (Canal 3)</u>	<u>SP / SAÍDA</u>	
11	Posição de Ajuste da Porta (0-7)	<u>Posição AI (Canal 4)</u>	<u>SP / SAÍDA</u>	
14	Posição da Porta (0-7)	<u>Torque AI (Canal 18)</u>	<u>SP / SAÍDA</u>	
15	Torque (0-99%)			



Modbus

Fieldbus de Fundação

Configuração e Calibração de Registros

MAO (Canal 19)

MAI (Canal 20)

Registro

Parâmetro

Parâmetro

211	Calibração Porta 0
212	Calibração Porta 1
213	Calibração Porta 2
214	Calibração Porta 3
215	Calibração Porta 4
216	Calibração Porta 5
217	Calibração Porta 6
218	Calibração Porta 7

ENTRADA_1	SAÍDA_1
ENTRADA_2	SAÍDA_2
ENTRADA_3	SAÍDA_3
ENTRADA_4	SAÍDA_4
ENTRADA_5	SAÍDA_5
ENTRADA_6	SAÍDA_6
ENTRADA_7	SAÍDA_7
ENTRADA_8	SAÍDA_8

Observação: Parâmetros de Entrada e Saída são o número de registros de hardware conectados ao bloco I/O. Eles definem os transdutores a serem usados indo ou vindo do mundo físico.

---

**AVISO:** Cuidado extremo deve ser usado ao escrever valores de calibração de portas para registros de 211 a 218. Apenas valores lidos desses registros devem ser escritos a eles. O propósito desses registros é permitir que o servidor da rede armazene os valores de calibração da porta e então escreva-os novamente para o acionador em caso de substituição do módulo da CPU.

---



### Redes Redundantes DP Profibus com Redcom

O MPA usa CAM20 para converter entre Mosbus RTU e Profibus DP. Essa seção descreve o mapeamento de dados entre o servidor Profibus DP e o mapa MPA Modbus. O mapeamento permite que o servidor Profibus DP controle o Seletor de Fluxo e monitore o estado do acionador. A informação de controle é mapeada diretamente para palavras nos dados de Saída do Profibus e o estado de informação é mapeado diretamente para palavras nos dados de Entrada do Profibus.

#### Dados de Saída

Localização		Bit							
Palavra	Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	Não utilizado	Não utilizado						
1	2	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Servidor ESD Comando	Ir para Próxima Porta	Não utilizado	Não utilizado
2	3	Seletor de Fluxo para Posição de Ajuste da Porta (0-7) Bit Simples							
2	4								
3	5	Não utilizado							
3	6								

#### Dados de Saída

Localização		Bit							
Palavra	Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado			Alarme de falha no acionador
1	2	Não utilizado		Não utilizado	Não utilizado	Monitor do Servidor ESD	Não utilizado		
2	3	Alarme da Unidade	Não utilizado		Alarme de ESD Local	Alarme do Monitor de Fase	Alarme Térmico do motor	Alarme do Monitor de Energia	Alarme de Seletor de Fluxo travado
2	4	Parado Entre Portas	Alarme de Excesso de Torque	Seletor Remoto / Auto	Seletor Local / Manual	Alarme de Sentido Incorreto	Seletor de Fluxo em Movimento	Dentro de 2 graus da porta	Dentro de 1 grau da porta
3	5	Posição do Seletor de Fluxo (0-7) Bit Simples							
3	6								
4	7	Torque (0-99%)							
4	8								
5	9	Não utilizado							
5	10								
6	11	Não utilizado							
6	12								

### DeviceNet



O MPA usa CAM09 para converter entre o Modbus e o DeviceNet. Essa seção descreve o mapeamento de dados entre o servidor DeviceNet e o mapa MPA Modbus. O mapeamento permite que o servidor DeviceNet controle o Seletor de Fluxo e monitore o estado do acionador. A informação de controle é mapeada diretamente para palavras nos dados de Saída do DeviceNet e o estado de informação é mapeado diretamente para palavras nos dados de Entrada do DeviceNet.

### Dados de Saída

Localização		Bit							
Palavra	Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	Não utilizado				Comando de Servidor ESD	Ir para a Próxima Porta	Não utilizado	
	2	Não utilizado							
2	3	Seletor de Fluxo para Posição de Ajuste da Porta (0-7) Bit Simples							
	4								
3	5	Não utilizado							
	6								

### Dados de Saída

Localização		Bit							
Palavra	Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	Não utilizado		Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado
	1	Não utilizado		Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado			
2	2	Parado Entre Portas	Alarme de Excesso de Torque	Seletor Remoto / Auto	Seletor Local / Manual	Alarme de Sentido Incorreto	Seletor de Fluxo em Movimento	Dentro de 2 Graus da Porta	Dentro de 1 Grau da Porta
	3	Alarme da Unidade	Não utilizado	Alarme de Falha no Acionador	Alarme de ESD Local	Alarme do Monitor de Fase	Alarme Térmico do motor	Alarme do Monitor de Energia	Alarme de Seletor de Fluxo travado
3	4	Posição do Seletor de Fluxo (0-7) Bit Simples							
	5								
4	6	Torque (0-99%)							
	7								
5	8	Não utilizado							
	9								
6	10	Não utilizado							
	11								



## EC Declaração de Conformidade Emerson Process Management Valve Actuation, LLC



A Emerson Process Management Valve Actuation, LLC (*Gerenciamento de Atuadores de Válvula da Emerson Process, LLC*) declara, sob nossa total responsabilidade, que o(s) produto(s) elencado(s) abaixo estão em conformidade com as disposições pertinentes da diretiva 94/9/EC do 23 de Março de 1994.

Produtos: Series 2000 Atuadores de Válvula

Organismo notificado: Sira Certification Service (0518)  
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

A conformidade tem sido demonstrada com referência às seguintes documentações:

Certificação do tipo de exame EC, Sira 03ATEX1424, Emissão 2 (9 de Março, 2010)

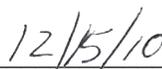
A observância dos Requisitos Essenciais de Saúde & Segurança tem sido avaliada com referência aos seguintes padrões:

EN 60079-0:2009  
EN 60079-1:2007  
EN 60079-31:2009

Os atuadores estão em conformidade com os requisitos da Comunidade Econômica Europeia EMC Diretiva 89/336/EEC conforme alterado pela 93/68/EEC.

Os atuadores estão em conformidade com os requisitos a Diretiva de Baixa Voltagem da Comunidade Econômica Europeia 73

  
Steve Farmer, Gerente de Engenharia

  
15 de Dezembro, 2010

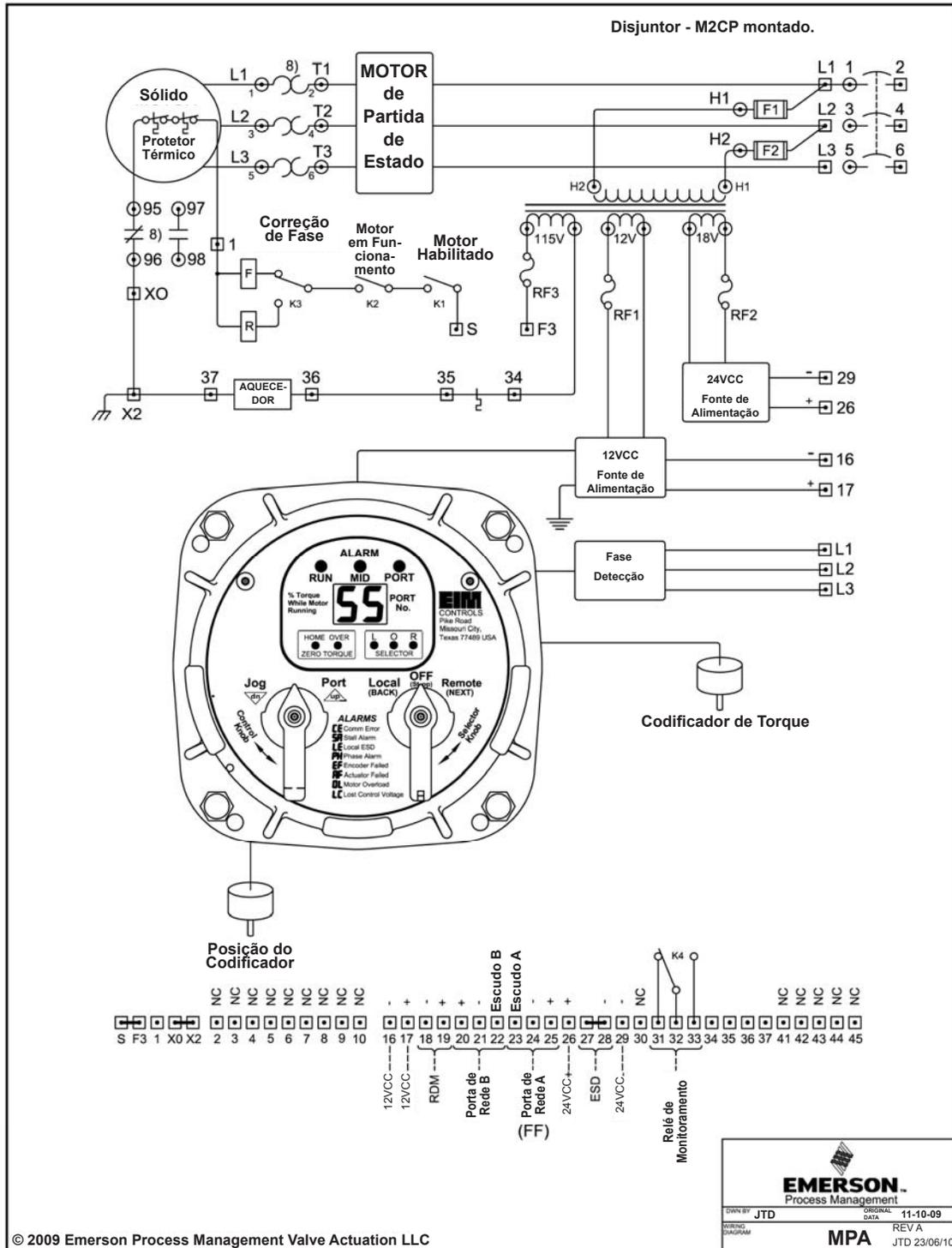
***Sede de Administração & Fabricação***  
**Emerson Process Management Valve Actuation, LLC**  
**13840 Pike Road, Missouri City, TX 77489 USA**

***Vendas no Hemisfério Oriental***  
**Emerson Process Management Valve Actuation, LLC**  
**6-7 Galaxy House, New Greenham Park, Newbury, Berkshire RG19 6HW**  
**England**



# DIAGRAMA ELÉTRICO

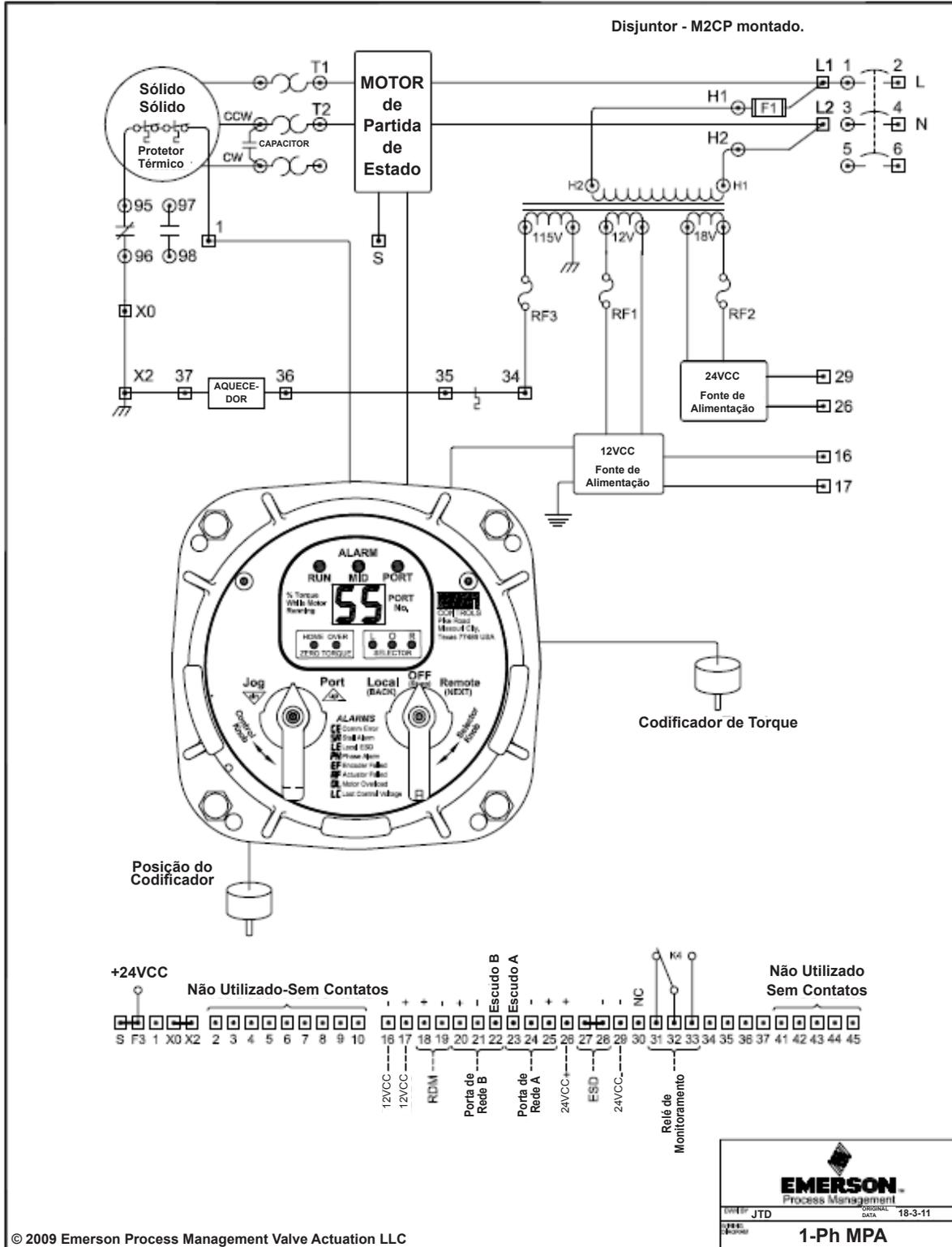
## Potência Trifásica





# DIAGRAMA ELÉTRICO

## Potência Monofásica





# DIAGRAMA ELÉTRICO

## Alimentação 24VCC

