



MK Automação e
Controles Ltda.

Manual

Atuadores Eletropneumáticos MKTEC



Modelos 50/100...500
Sistema de abertura e fechamento reversíveis

Instalação e operação

www.mkautomação.ind.br - (19) 9 9191-9435 - 24hs

Endereço: Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis
PABX: (19) 3296-0329 / (19) 3296-1941



MK Automação e
Controles Ltda.

Conteúdo

PRECAUÇÕES E CUIDADOS

CAPÍTULO 1. INFORMAÇÕES GERAIS

- 1.1 Introdução
- 1.2 Aplicação
- 1.3 Características Técnicas

CAPÍTULO 2. OPERAÇÕES E AJUSTES

- 2.1 Operação
- 2.2 Ajustes

CAPÍTULO 3. PROBLEMAS E SOLUÇÕES

- 3.1 Problemas e Soluções
- 3.2 Vista explodida do posicionador
- 3.3 Vista explodida do atuador

CAPÍTULO 4. LISTA DE PEÇAS DO ATUADOR

- 4.1 Lista de peças do atuador

CAPÍTULO 5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA

- 5.1 Assistência Técnica
- 5.2 Garantia

Figuras e Tabelas

Figura 1. Foto do atuador eletropneumático com posicionador

Figura 2. Foto com posição dos componentes ajustáveis

Figura 3. Vista explodida do posicionador

Figura 4. Vista explodida do Atuador

Tabela 1. Características técnicas do MKTEC 100

Tabela 2. Problemas e soluções

Tabela 3. Lista de peças do atuador em referência ao manual

www.mkautomação.ind.br - (19) 9 9191-9435 - 24hs

Endereço: Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis
PABX: (19) 3296-0329 / (19) 3296-1941



MK Automação e
Controles Ltda.

Precauções e Cuidados

ATENÇÃO

Leia sempre o manual completamente e outros que se fizerem necessários para o trabalho de instalação e operação deste atuador. Siga todas as precauções de segurança, pois o não cumprimento da mesma poderia causar danos sérios aos equipamentos e as pessoas envolvidas no trabalho.

O Motor, Turbina ou outro equipamento Motriz deve conter um dispositivo de parada por sobre velocidade, pois a falta dele poderá causar danos a máquina motriz, acidentes pessoais e até a morte do pessoal envolvido no trabalho.

O dispositivo de parada de sobre velocidade, tem que ser totalmente independente do sistema de controle de velocidade da máquina. Outros dispositivos de sobre temperatura ou sobre pressão, também pode ser apropriado em alguns casos

A MK Automação se reserva no direito de alterar parcial ou totalmente este manual, sem prévio aviso. As informações contidas neste manual são corretas e confiáveis. Entretanto nenhuma responsabilidade é assumida pela MK Automação, ao menos que sejam assumidas documentalmente.

www.mkautomação.ind.br - (19) 9 9191-9435 - 24hs

Endereço: Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis
PABX: (19) 3296-0329 / (19) 3296-1941



MK Automação e
Controles Ltda.

Capítulo 1

Informações Gerais



Figura 1 – Foto do Atuador eletropneumático

1.1 Introdução

O Atuador eletropneumático foi desenvolvido pela MK Automação com o propósito de substituir como atuador os atuais reguladores de velocidade mecânicos hidráulicos instalados em turbina a vapor, os quais muitas vezes não correspondem a necessidade do cliente em automatizar seu processo.

O MKTEC pode ser utilizado atuando diretamente sobre a válvula de vapor em conjunto com qualquer outro regulador de velocidade eletrônico que seja Analógico ou Digital, desde que tenha uma saída para Atuador de 4 a 20mA para o controle de rotação da turbina.

www.mkautomação.ind.br - (19) 9 9191-9435 - 24hs

Endereço: Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis
PABX: (19) 3296-0329 / (19) 3296-1941



1.2 Aplicação

O MKTEC pode ser utilizado como atuador direto sobre a válvula de vapor ou como dispositivo acessório ao processo como:

- Acelerador de regulador Dedini,
- Válvula reguladora de fluxo,
- Válvula shut off (proporcional) para partidas de emergência.

ATENÇÃO – cuidados especiais

- Evitar choque ou quedas,
- Utilizar ferramentas adequadas para a instalação do mesmo,
- Verificar se a polarização do sinal de entrada está correta,
- Verificar se existe alimentação de ar comprimido e se a pressão está correta.

1.3 Características Técnicas

Elétrica

Sinal de entrada:	4-20mA
Polaridade:	1 + (vermelho) 2 – (Branco)
Impedância:	250 +- 15 Ohms
Grau de proteção:	IP66
Prova de explosão:	Ext II BT6
Linearidade:	+ 2% F.S./ - 2% F.S.
Histerese:	1% F.S.
Sensibilidade:	+ - 0,5 F.S.
Repetitividade:	+ - 0,5 F.S.



Mecânica

Pressão de alimentação	1,4-7, 0Kgf/Cm ²
Curso	10-150mm
Conexão de ar	NPT 1/4"
Conexão de calibre	NPT1/8"
Canalização	PF 1/2"
Temperatura	- 20°C a 70°C
Consumo de ar	5LPM
Capacidade de fluxo	80LPM
Material	Alumínio/ Aço 8620/ Inox 316
Peso	10,2Kg (MKTC 100)

Capítulo 2

Operações e Ajustes

2.1 Operação

O Atuador é completamente reversível em campo para “*ar para abrir (retrair)*” ou “*ar para abrir (estender)*” para operação sem peças adicionais.

O posicionador oferece ar de ambos os lados do pistão, proporcionando rigidez, movimento preciso e resposta de alta frequência, além de uma mola interna instalada na para a posição de fechamento caso ocorra a falha de ar comprimido.

A operação do atuador eletropneumático MKTEC é muito simples e eficaz no controle.

Sua atuação compreende em controlar a abertura e fechamento da válvula de vapor proporcionalmente ao sinal de entrada/saída de corrente (4-20mA) no posicionador para atender aos vários fabricantes e modelos de válvulas de turbina a vapor ou outro dispositivo de controle de fluxo.

Uma vez que a pressão do ar de alimentação é fornecida a ambos os lados do pistão no cilindro, a rigidez do MKTEC é significativamente maior do que de um atuador de diagrama, com retorno por mola.

Uma característica importante de qualquer atuador é a sua capacidade de resposta de forma linear ao sinal de alteração do controlador (2301A, 2301ALSSC, 2301DEC/ST, Peak 150, 505 etc.) para dar a resposta uniforme às variações pela diminuição ou aumento das pressões, bem como da carga.



Os testes mostraram a linearidade do cilindro de $\pm 1,0$ por cento.

2.2 Ajustes

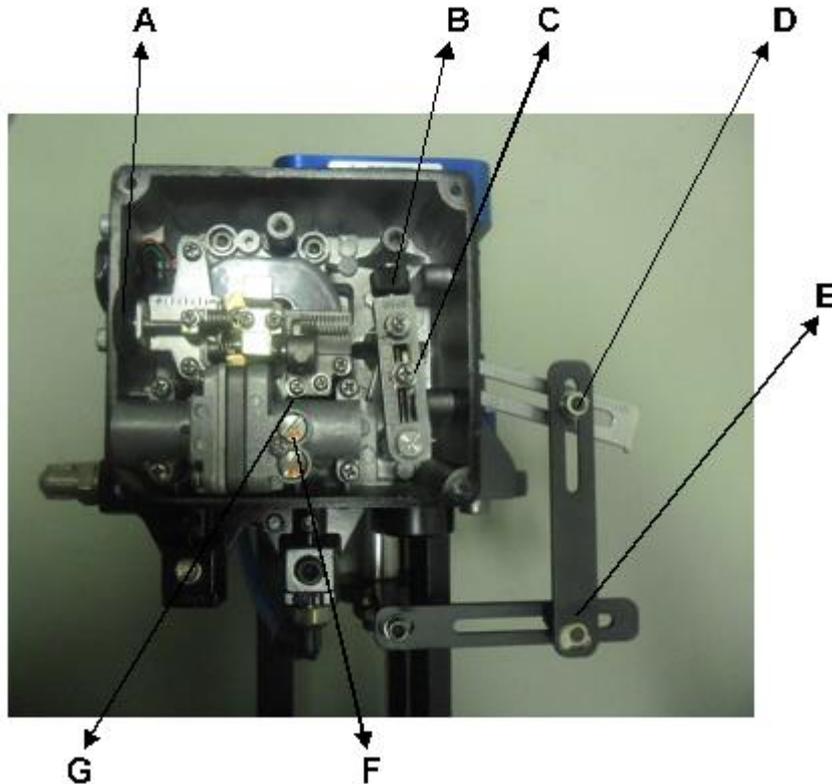


Figura 2 – Posição dos ajustes

A: Ajustes de **“Level”**, também conhecido como **“Zero”**.
Por meio deste ajuste, o cliente ajusta o início de abertura do atuador com 4mA.

B: Ajustes de **“Range”**, também conhecido como **“Span”**.
Por meio deste ajuste, o cliente ajusta o final de abertura do atuador com 20mA.

Obs.: O cliente deve checar novamente o ajuste “A” quando alterar o ajuste “B”.

C: Parafuso de trava do ajuste “B”.
Para o ajuste “B”, o cliente deve soltar (folgar) este parafuso e após ajustado deve trava-lo (aperta-lo).



D e E: Ajustes das alavancas de reposicionamento.

Este ajuste deve ser realizado pelo cliente de maneira a se obter o reposicionamento da haste do cilindro quando do movimento do mesmo.

Obs.: O cliente deve checar novamente os ajustes “A” e “B” quando alterar a posição das alavancas.

Quando o cliente necessitar de mais ou menos curso na haste do atuador, deverá ajustar “D” e “E” tal que o reposicionamento aconteça no curso desejado, tendo como base o 4-20mA.

F: Ajuste “auto” “manual”.

O cliente deverá optar pela forma de atuação por meio desta seleção.

G: Ajuste de “Ganho” para atuação.

O cliente ajustará este ganho de acordo com a necessidade (velocidade) da resposta do atuador.

Capítulo 3

Problemas e Soluções

3.1 Atuador não abre quando dado o comando de partida, verifique:

- Se o comando está acontecendo realmente.
- O cabo de conexão com o atuador.
- Se a resistência do cabo do atuador está ~250 Ohms.
- Se a alimentação de ar comprimido está correta.
- Por emperramento.
- Se há alimentação no controlador.
- Se a polaridade do sinal 4-20mA está correta.

3.2 Oscilações intermitentes quando em controle:

- Reajuste do P.I.D. do controlador.
- Ajuste o ganho do atuador ponto “G”.
- Verifique por emperramento do ajuste da válvula.
- Verifique empenamento da haste da válvula.
- Meça a tensão do pick-up (pode estar muito baixa).
- Verifique o cabo do pick-up (mal contato, rompimento, ou curto circuito)
- Verifique a alimentação de ar comprimido.

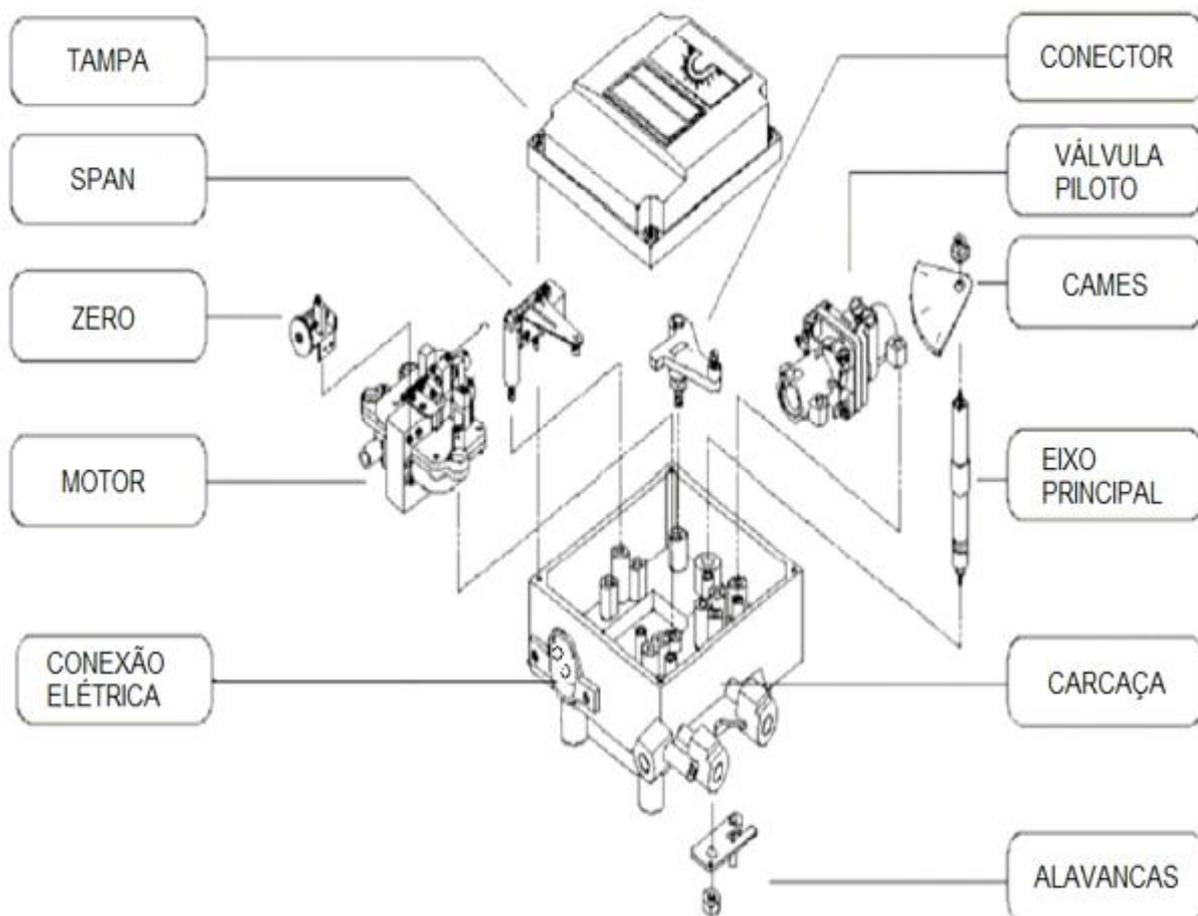


- Verifique o alinhamento do atuador com relação a válvula de vapor.
- Verifique o potenciômetro de ajuste fino no controlador se está com a resistência linear e contínua.

3.3 Vazamento excessivo de ar comprimido no atuador:

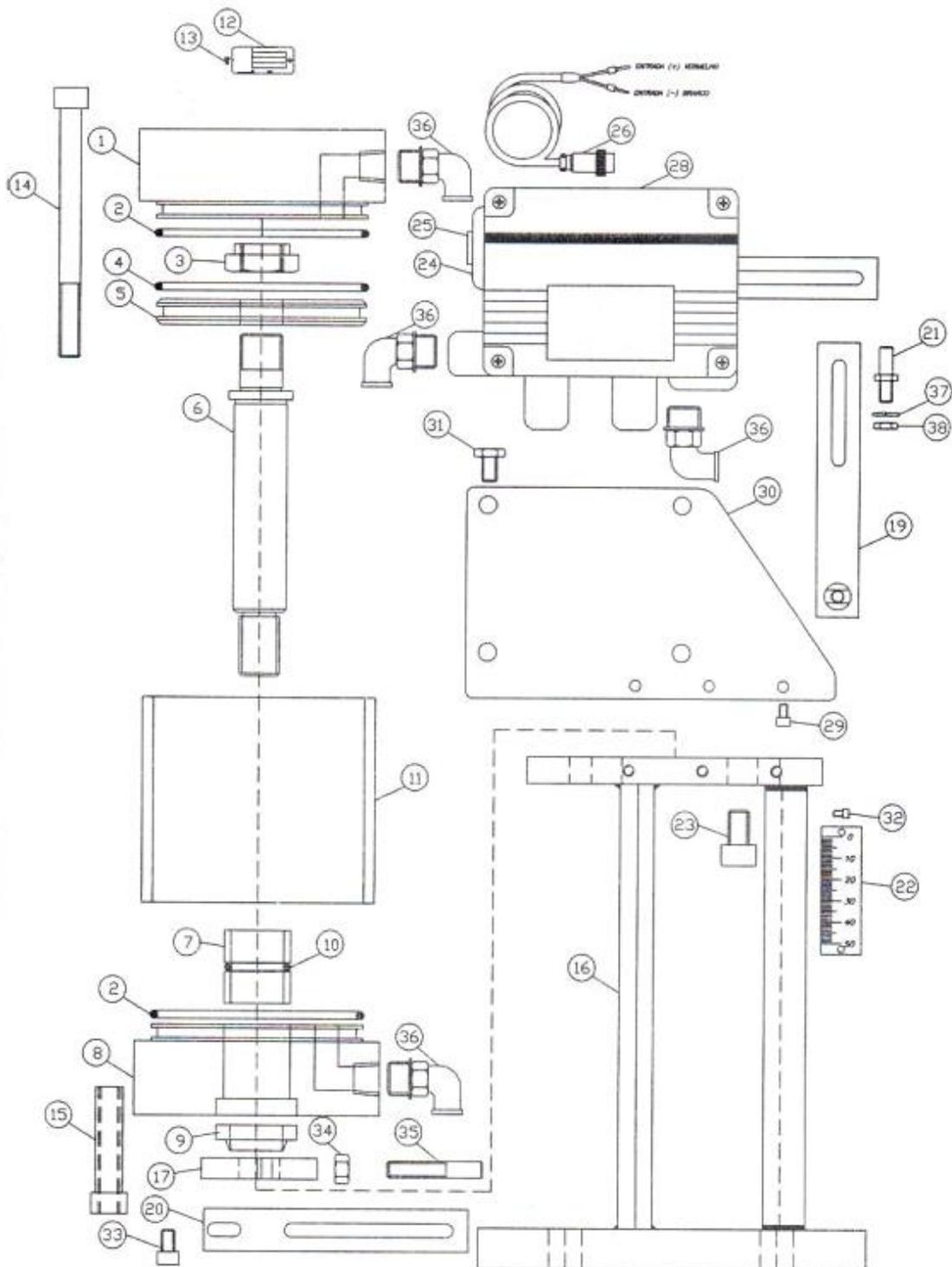
- Entre em contato com a assistência técnica da MK AUTOMAÇÃO, para envio do equipamento para MK AUTOMAÇÃO ou para o envio de um técnico em campo.

3.4 Vista explodida do posicionador





3.5 Vista explodida do Atuador



www.mkautomação.ind.br - (19) 9 9191-9435 - 24hs

Endereço: Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis
PABX: (19) 3296-0329 / (19) 3296-1941



Capítulo 4

4.1 Lista de peças

REFERENCIA	QTD	DESCRIÇÃO
1	1	Tampa superior
2	2	Anel "O"
3	1	Porca trava
4	1	Anel "O"
5	1	Pistão de força
6	1	Haste do pistão de força
7	2	Bucha de bronze da haste
8	1	Tampa inferior
9	1	Raspador
10	1	Anel "O"
11	1	Carcaça principal
12	1	Placa de identificação
13	4	Parafuso de fenda
14	4	Parafuso allen com cabeça
15	4	Porca especial
16	1	Base de fixação do atuador
17	1	Fixador do guia da haste
18	1	Base de fixação do posicionador
19	1	Alavanca de interligação de acionamento do posicionador
20	1	Alavanca de acionamento do posicionador
21	1	Parafuso especial de ajuste de curso
22	1	Escala indicador de curso
23	4	Parafuso de fixação do cilindro
24	1	Suporte do conector elétrico
25	1	Conector elétrico (Macho)
26	1	Conector elétrico fêmea
27	1	Posicionador
28	3	Parafuso de fixação do suporte do posicionador
29	1	Suporte do posicionador
30	4	Parafuso de fixação do posicionador no suporte
31	2	Parafuso de fixação da escala indicadora de curso
32	1	Parafuso de fixação da alavanca de acionamento do posicionador
33	1	Porca
34	1	Guia da haste do atuador
35	4	Conexões em "L" para tubo .U.
36	1	Arruela
37	1	Porca



MK Automação e
Controles Ltda.

Capítulo 5

Assistência Técnica e Garantia

5.1 Assistência Técnica

Para maior comodidade e rapidez no atendimento aos nossos clientes disponibilizamos abaixo a relação de números telefônicos e formas de contato.

MK AUTOMAÇÃO E CONTROLES LTDA – ME
Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis – Campinas/SP
(19) 3296-0329/ 3296-1941/ (19) 99191-9435 24hs
Visite nosso site: www.mkautomacao.ind.br
E-mail: vendas@mkautomacao.ind.br / comercial@mkautomacao.ind.br

5.2 Garantia

O MKTEC terá garantia por 12 (doze) meses a partir da emissão da nota fiscal de venda, desde de que seja utilizado dentro das normas e condições técnicas estipuladas neste manual e somente se o técnico da MK Automação realizar a manutenção e que seus lacres não sejam rompidos por terceiros.

Estão excluídos desta garantia, as perdas, danos e eventuais prejuízos e lucros cessantes ocorridos durante teste de campo, statup e operação do equipamento.

IMPORTANTE:- A garantia deste equipamento será dada com ele nas instalações da MK Automação, se por ventura nosso técnico tiver que se deslocar ao local da instalação, nosso departamento de vendas deverá ser consultado.

www.mkautomacao.ind.br - (19) 9 9191-9435 - 24hs

Endereço: Rua José Rodrigues de Carvalho, 92 Jardim Nilópolis
PABX: (19) 3296-0329 / (19) 3296-1941