



# Manual de Instruções do Atuador Elétrico Linha SD



TMS-300-SD

# **ÍNDICE**

**1. LISTA DE COMPONENTES**

**2. MONTAGEM**

**3. CONEXÕES ELÉTRICAS**

**4. AJUSTE DE ATUADORES ¼ VOLTA E REDUTORES COM FIM DE CURSO MECÂNICO**

**5. AJUSTE DE CHAVE DE FIM DE CURSO**

**6. AJUSTE DA CHAVE DE TORQUE**

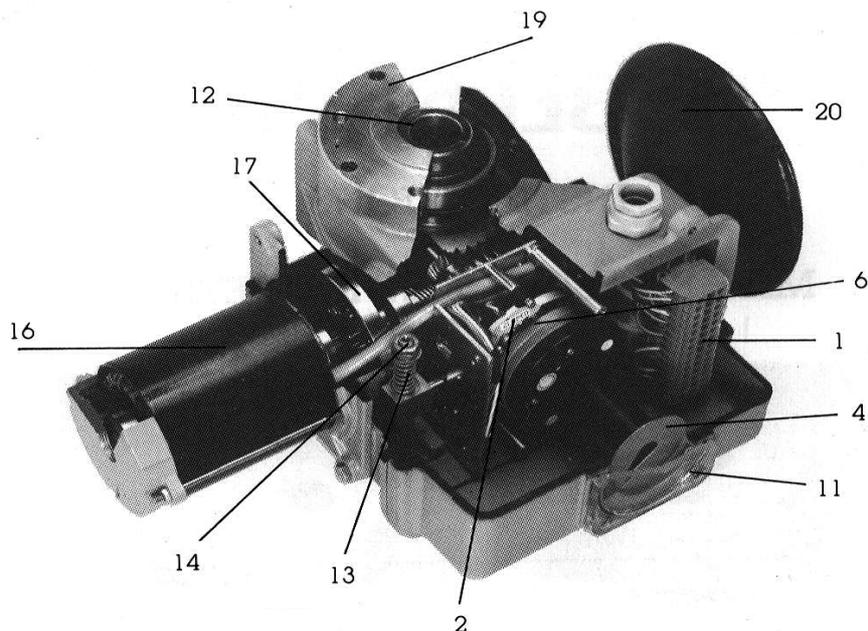
**7. ACIONAMENTO PELO VOLANTE MANUAL**

**8. MANUTENÇÃO**

- **LUBRIFICAÇÃO**

**9. INSTRUÇÕES PARA ARMAZENAMENTO**

- **ARMAZENAMENTO**
- **CONTROLE APÓS O ARMAZENAMENTO**
- **ARMAZENAGEM ACIMA DE UM ANO**
- **ARMAZENAMENTO DE ATUADORES COM COMPONENTES ELETRÔNICOS**



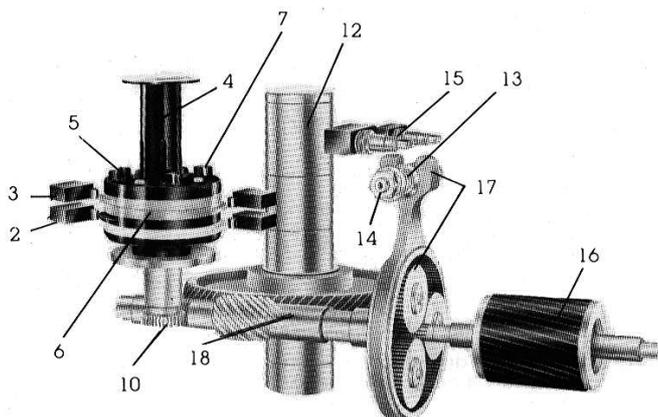
## 1. LISTA DE COMPONENTES

- |  |   |
|--|---|
| 1. Barra de Terminais                            | 11. Visor do indicador de posição                             |
| 2. Chaves fim de curso                           | 12. Eixo de movimento de saída                                |
| 3. Chaves fim de curso complementares (opcional) | 13. Mola da chave de posição                                  |
| 4. Indicador mecânico de posição (opcional)      | 14. Porca de ajuste de torque                                 |
| 5. Slot de ajuste                                | 15. Chave de torque   |
| 6. Conjunto de cames de fim de curso             | 16. Motor   |
| 7. Parafuso de ajuste de fim de curso(4x)        | 17. Engrenagem planetária                                     |
| 8. Braço de acionamento do Potenciômetro         | 18. Conjunto coroa – sem-fim (engrenagem para modelos C e E1) |
| 9. Potenciômetro (opcional)                      | 19. Flange de montagem  |
| 10. Engrenagem da chave de posição               | 20. Comando manual  |

## 2. MONTAGEM

Normalmente, a válvula ou redutor são fornecidos com flange de montagem e acoplamento da haste, de forma que a montagem do atuador pode ser feita apenas com parafusos. Após a montagem, o atuador pode operar nas posições verticais, horizontais ou posições intermediárias.

Nota : não carregue o atuador pelo comando manual, pois isso pode danificar o caixa de engrenagens.

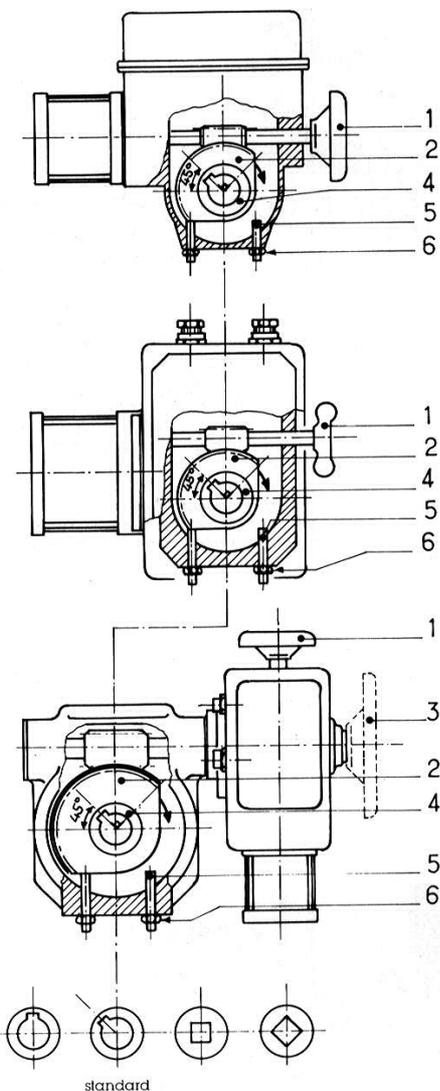


### 3. CONEXÕES ELÉTRICAS

Todos elementos de controle do atuador estão conectados à barra de terminais (1), na caixa de ligações. Remova a tampa e introduza o cabo através do prensa-cabo até a barra de terminais. As ligações devem ser feitas de acordo com o diagrama elétrico do atuador e equipamentos periféricos. Antes de iniciar este procedimento, verifique o diagrama elétrico do atuador e certifique-se de que a tensão de alimentação esteja de acordo com a placa de identificação do atuador. Após a ligação dos terminais, mova a válvula manualmente até a posição de meio curso e faça o seguinte teste preliminar de interligação :

- Verifique se o sentido de rotação do motor está de acordo com ligação elétrica.
- Verifique se a chave de torque e a chave de posição correspondem ao sentido de rotação do motor.
- Acione as chaves fim de curso manualmente. Se o motor girar no sentido errado, altere as ligações do bloco de terminais.

### 4. AJUSTE DE ATUADORES ¼ DE VOLTA E REDUTORES COM FIM DE CURSO MECÂNICO



Todos os atuadores ¼ de volta são equipados com fim de curso mecânico, tanto para abertura como fechamento. Este sistema evita que o curso seja excedido através de comando manual, e protege as chaves de fim de curso. Como o comando manual indireto é acoplado ao sem fim, o esforço para movimentar a válvula é relativamente baixo.

A ilustração mostra vistas planas, com a flange de adaptação do lado oposto.

No procedimento de montagem, a posição do eixo de saída (4) deve ser considerada.

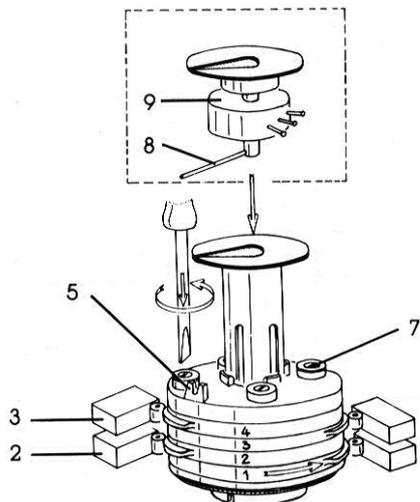
Os atuadores e redutores são fornecidos e testados para movimentos de 90°.

O ajuste fino pode ser realizado com os parafusos fim de curso (5) (máximo 2° +/-, que corresponde a 1,5 voltas do parafuso). Os parafusos de fim de curso devem ser travados com a contra-porca (6) depois de qualquer ajuste.

O curso de 90° deve ser sempre limitado pelas chaves fim de curso de forma que o corte do motor seja realizado ligeiramente antes do fim de curso mecânico. Para isto, solte os parafusos de fim de curso (5) em 2 voltas e meia. Após a regulagem das chaves de fim de curso (veja capítulo 5), comande o atuador eletricamente para a posição fechada. Em seguida aperte o parafuso de fim de curso (5) até obter contato mecânico. Solte novamente o parafuso em 1 volta e trave-o com a contra-porca. Execute o mesmo procedimento para a posição aberto.

Importante : o fim de curso mecânico é um dispositivo de segurança para evitar excesso de curso em caso de falhas das chaves de posição ou em caso de comando manual.

## 5. AJUSTE DE CHAVES DE FIM DE CURSO



Após conferir o sentido de rotação do motor, é recomendado desligar a alimentação do atuador, proporcionando condições seguras de trabalho.

Os cames que atuam as chaves de fim de curso estão em um bloco cilíndrico que não requer qualquer desmontagem. Cada came pode ser ajustado de forma independente. Os 4 cames do bloco são identificados por cores diferentes :

A . 1 = branco e 2 = preto para chaves de fim de curso  
B . 3 = bege e 4 = cinza para chaves de fim de curso adicionais (opcional)

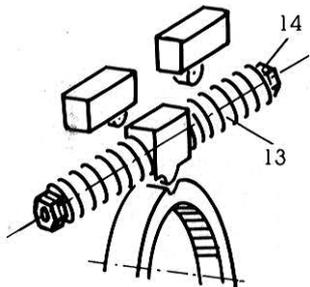
### Como ajustar os cames :

- Coloque a chave de fenda no inserto do botão com a mesma cor do came a ser ajustado.
- Pressione levemente para soltar o came da posição travada.
- Girando a chave de fenda, posicione o came de forma que a chave de fim de curso seja acionada.
- Remova a chave de fenda e certifique-se de que o botão retornou para a posição original, travando o came na posição desejada.

## 6. AJUSTE DA CHAVE DE TORQUE

Importante : a chave de torque da linha SD proporciona apenas um contato curto (pulso). Sob consulta, os atuadores podem ser fornecidos com relés de retenção para estes contatos.

Os atuadores são ajustados e testados conforme dados dos pedidos. Caso o torque não seja especificado, os atuadores são fornecidos para a capacidade de torque máxima. Caso necessário, o torque pode ser reajustado girando-se as porcas (14) que comprimem as molas de torque (13). Desta forma o torque pode ser aumentado ou diminuído apertando-se ou soltando-se as porcas (14).;



Também sob consulta, poderão ser fornecidas tabelas e referências para garantia de um ajuste de torque preciso.

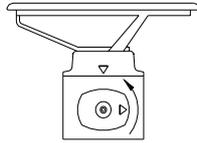
O torque máximo de saída de um atuador encontra-se no sumário de desempenho do catálogo.

É recomendado que as duas molas de torque estejam sempre ajustadas para prevenir danos ao atuador ou à válvula. A chave de torque monitora de forma contínua e confiável o torque de saída, sem possibilidade de alteração por fatores externos.

## 7. ACIONAMENTO PELO VOLANTE MANUAL

O atuador elétrico possui uma manopla para acoplamento do volante manual. Para operar manualmente o atuador, gira-se a manopla com sinal triangular no sentido da seta (Fig. 1) (se necessário girar o volante alguns graus para posicionar as garras). Quando o motor inicia, o botão retorna automaticamente na posição de desacoplado.

(Fig. 1)



## 8. MANUTENÇÃO

Se o atuador estiver corretamente instalado e selado, nenhuma manutenção especial é necessária. Verifique pelo menos uma vez por ano o funcionamento do motor e certifique-se de que o compartimento de chaves está livre de condensação de umidade. Caso o ambiente local seja úmido é recomendada a utilização de resistência de aquecimento e/ou respiro.

### LUBRIFICAÇÃO :

Os atuadores são lubrificados com graxa, para pelo menos 100.000 operações. Caso seja necessário renovar a lubrificação, utilize um produto no mínimo equivalente à lista de referência.

Nota : ao renovar a graxa, primeiro remova totalmente a graxa existente.

CARACTERÍSTICAS GERAIS ( para condições normais ) :

- Temperatura de trabalho da graxa : -30°C a +135°C
- Penetração ASTM a +25°C : 265/295
- Escoamento : +180°C.

## 9. INSTRUÇÕES PARA ARMAZENAMENTO

Os atuadores incluem equipamento elétrico além de mecanismos lubrificados com graxa. Apesar da carcaça à prova de tempo, alterações como oxidação e travamento são possíveis em casos de armazenamento impróprio.

### ARMAZENAMENTO :

Os atuadores devem ser armazenados em lugar abrigado, limpo e seco, e protegido contra mudanças constantes de temperatura. Evite armazenar os atuadores diretamente no chão.

Para atuadores equipados com resistência de aquecimento, é recomendada a energização dos mesmos, principalmente em ambientes úmidos.

Verifique os bujões e tampas provisórios das entradas dos cabos. Certifique-se que as tampas estão bem fechadas, garantindo a estanqueidade do produto.

### CONTROLE APÓS O ARMAZENAMENTO :

- Faça uma inspeção visual do equipamento elétrico.
- Opere manualmente as micros chaves, botoeiras, seletores, etc, para garantir o funcionamento mecânico.
- Opere o atuador manualmente.
- Verifique a consistência da graxa.
- Para atuadores com tampa de inspeção, adicione graxa nova.
- Siga corretamente as instruções de comissionamento.

### ARMAZENAGEM ACIMA DE UM ANO :

Em alguns casos os atuadores são instalados porém não dispõem de alimentação elétrica. Nestes casos :

- Verifique a estanqueidade do equipamento, tampas e prensa cabos.
- Cubra os atuadores com uma lona plástica.

Em caso de válvula com haste ascendente com curso longo, verifique a montagem do tubo de proteção. Caso necessário utilize cola para juntas. É recomendado fornecer alimentação aos elementos de aquecimento do atuador, mesmo que através de fiação provisória.

### ARMAZENAMENTO DE ATUADORES COM COMPONENTES ELETRÔNICOS :

Armazenamento de componentes eletrônicos por períodos longos representa risco de mal funcionamento e por este motivo é altamente não recomendado.

Caso o armazenamento não possa ser evitado, é recomendada uma severa revisão dos cartões antes de sua utilização.