

# ATUADOR DE DAMPER



**FERTRON**

1	Descrição geral.....	2
1.1	Modelo linear.....	2
1.2	Modelo rotativo.....	3
1.3	Posicionadores – Características gerais.....	6
2	Funcionamento.....	6
2.1	Operação.....	6
2.2	Programação, configuração e comunicação.....	6
2.2.1	Ajuste do atuador de damper com controle ON-OFF.....	6
2.2.2	Ajuste do atuador de damper com posicionador com sinal de entrada de 4 – 20mA e 4-20mA / Hart.....	7
2.2.3	Ajuste atuador de damper com posicionador com comunicação em rede industrial.....	7
2.3	Descritivo de aplicação.....	7
2.4	Exemplo de aplicação.....	7
3	Especificações técnicas.....	7
3.1	Características técnicas do Cilindro Pneumático.....	7
4	Instrução de instalação.....	8
4.1	Alimentação e instalação.....	8
4.1.1	Instalação pneumática – Recomendações para um sistema de suprimento de ar de instrumentação.....	8
4.1.2	Instalação do Atuador de Damper.....	8
4.2	Procedimento de manutenção.....	9
4.2.1	Procedimento de manutenção - Modelo linear.....	9
4.2.2	Desmontagem atuador linear.....	9
4.2.3	Reparo do cilindro.....	10
4.2.4	Procedimento de Manutenção – Modelo rotativo.....	10
4.2.5	Desmontagem - atuador rotativo.....	11
5	Dimensões.....	11
6	Código do produto.....	12

## Índice de ilustrações

Figura 1: Força (N) x Curso haste (mm).....	3
Figura 2: Instalação Atuador de Damper.....	9

## Índice de tabelas

Tabela 1: Posição dos pontos de fixação da haste do cilindro, fixação da barra e as respectivas forças – Øcil. 100mm @ 6Kgf/cm <sup>2</sup> . ....	4
Tabela 2: Posição dos pontos de fixação da haste do cilindro, fixação da barra e as respectivas forças – Øcil. 160 @ 6Kgf/cm <sup>2</sup> . ....	5
Tabela 3: Dimensões Principais do Damper Linear.....	11
Tabela 4: Formação do Código identificador do Atuador de Damper Linear.....	12
Tabela 5: Formação do Código identificador do Atuador de Damper Rotativo.....	13
Tabela 6: Identificação dos itens opcionais.....	14
Tabela 7: Identificação dos itens de reparo.....	14

## GARANTIA

Parabéns por ter adquirido um dos produtos da empresa Fertron, uma empresa que tem orgulho de ser brasileira, atendendo clientes em todo o território nacional e também em diversos países. Nossa meta é oferecer produtos e serviços sempre com ótima qualidade, com o mais alto nível de suporte técnico e pós-venda, treinamentos na Fertron ou "in-company" além do atendimento 24 horas, colocando o cliente sempre em primeiro lugar.

Este produto está garantido contra defeitos de fabricação por um período de 18 (dezoito) meses, a contar da data da nota fiscal de saída do produto.

### A GARANTIA PERDE SUA VALIDADE SE:

1. O defeito apresentado for ocasionado por uso indevido ou em desacordo com o seu manual de instruções e/ou orientações para o uso;
2. O produto for alterado, violado ou consertado por pessoa não autorizada pela Fertron;
3. O produto for ligado à fonte de energia (rede elétrica, bateria, gerador etc.) de características diferentes das recomendadas no manual de instruções e/ou no produto.
4. O número de série que identifica o produto estiver de alguma forma adulterado ou rasurado e/ou sem serial.

### ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA:

1. Defeitos decorrentes do descumprimento do manual de instruções do produto e/ou orientações para o uso, de casos fortuitos ou de força maior, bem como aqueles causados por agentes da natureza e acidentes.
2. Defeitos decorrentes do uso dos produtos em desacordo com o uso recomendado.
3. Despesas com transporte do produto.

OBS: As condições de garantia de produtos revisados/consertados pela Fertron são as mesmas acima, com exceção ao período de vigência, que é de 3 (três) meses, a contar da data da nota fiscal de saída do produto.

# ATUADOR DE DAMPER

## Introdução - Linear e Rotativo

O Atuador de Damper Fertron, trata-se de um atuador pneumático para diversas utilizações, como por exemplo em ventiladores e ex-austores de caldeiras, comportas, válvulas e outras aplicações onde se necessita de força e rapidez de acionamento. Esses atuadores são caracterizados pela sua robustez, durabilidade, confiabilidade e facilidade de manutenção e instalação. Possuem duas formas básicas, linear e rotativo.

### Modelo linear

O Atuador de Damper Linear Fertron tem o seu movimento definido pelo movimento da haste de um cilindro pneumático. Ele possui em sua extremidade uma base articulada para fixação de apoio e na sua outra extremidade há uma conexão para ligação ao equipamento a ser movido. Sua seleção é feita por meio da força e do curso do atuador requeridos. Além disso são definidos o diâmetro do cilindro pneumático, tipo de posicionador e chave fim de curso. A tabela 4 mostra todos os itens que podem compor o atuador, conforme a necessidade da aplicação. Esse equipamento também pode ser fornecido sob medida, de acordo com características específicas do cliente. Para solicitar um equipamento especial, informar as características ao Depto Comercial para a especificação correta.

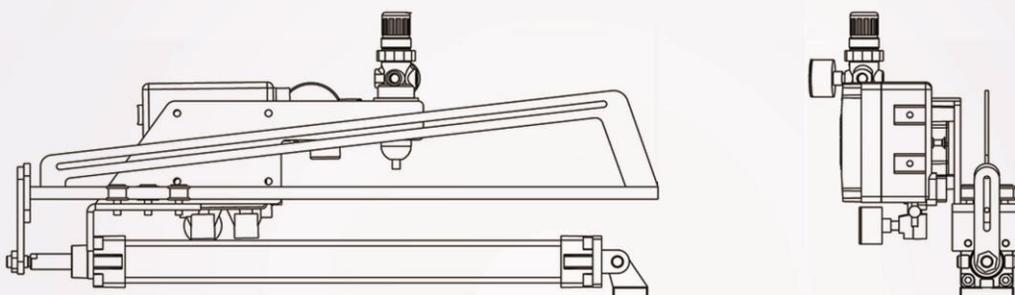


Figura 1.1 – Atuador de Damper Linear

### Modelo rotativo

O Atuador de Damper Rotativo Fertron tem o seu movimento definido pelo movimento rotativo de um “braço” articulado. Esse braço é movido pela haste de um cilindro pneumático que é fixado à base do atuador. Os equipamentos desse modelo são constituídos por uma base, um braço articulado à base e um cilindro pneumático, além dos componentes de automação do Atuador de Damper Rotativo. O braço articulado possui três (03) pontos de fixação para a haste do cilindro. Isso permite ajustes de posição da ligação da haste ao braço, o que interfere diretamente na força e curso exercidos pelo atuador. O braço também possui vários pontos de fixação para a barra de acionamento (cambão) do Damper. A barra de acionamento está ligada ao equipamento a ser movido. Isso também permite ajustes de posição da ligação da barra de acionamento ao braço, o que interfere diretamente na força e curso exercidos pelo atuador.

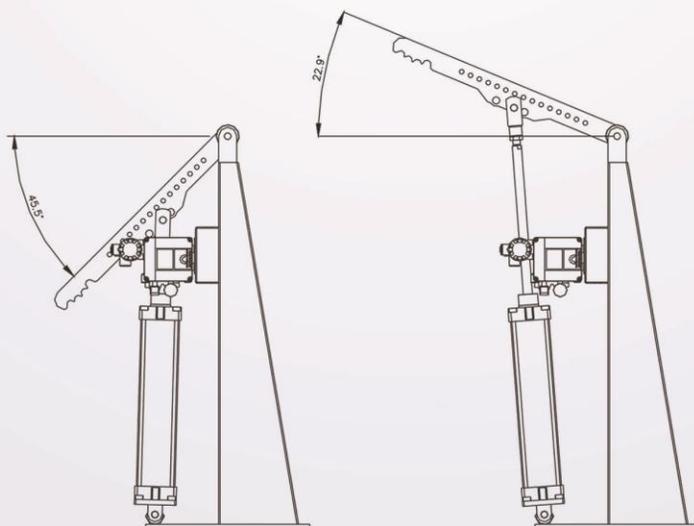


Figura 1.1 – Atuador de Damper Rotativo

## Atuador de Damper - Rotativo

O movimento de rotação padrão do braço é de aproximadamente 90°. Dentre suas principais características pode-se destacar a facilidade de instalação, o controle com o uso de um posicionador ou válvula solenóide (controle ON-OFF), filtro e regulador de ar comprimido e também montagem com vários outros dispositivos, como por exemplo uma chave fim de curso.

Na tabela 1 são apresentadas as forças para cada um dos pontos de fixação da barra de acionamento e do ponto de fixação da haste do cilindro, considerando os modelos padrões. A seleção é feita inicialmente por meio da força a ser aplicada e do curso do movimento, como mostra a tabela 1. Na tabela 4 estão todos os itens para a especificação completa do produto. Esse equipamento também pode ser fornecido sob medida, de acordo com características específicas do cliente.

Tabela 1: Posição dos pontos de fixação da haste do cilindro, fixação da barra e as respectivas forças - Øcil. 100mm @ 6Kgf/cm<sup>2</sup>.

Dados – Cilindro		Força Cil.(Kgf)			
Diam. Cil.(mm)	100	Força Máx. 471,2389			
Pr.trab.(Kgf/cm <sup>2</sup> )	6				
Dados – Mecanismo		Força de Atuação no ponto L (kgf)			
Posição haste Cil.		D1	D2	D3	
D1(mm)	245				
D2(mm)	275				
D3(mm)	328				
Posição haste Damper		Max.(Kgf)	Máx.(Kgf)	Máx.(Kgf)	
L1(mm)	90	FL1	1282,82	1439,90	1717,40
L2(mm)	115	FL2	1003,94	1126,88	1344,06
L3(mm)	140	FL3	824,67	925,65	1104,05
L4(mm)	165	FL4	699,72	785,40	936,77
L5(mm)	190	FL5	607,65	682,06	813,51
L6(mm)	215	FL6	536,99	602,75	718,91
L7(mm)	240	FL7	481,06	539,96	644,03
L8(mm)	265	FL8	435,67	489,02	583,27
L9(mm)	290	FL9	398,12	446,86	532,99
L10(mm)	315	FL10	366,52	411,40	490,69
L11(mm)	340	FL11	339,57	381,15	454,61
L12(mm)	365	FL12	316,31	355,04	423,47
L13(mm)	390	FL13	296,03	332,28	396,32
L14(mm)	415	FL14	278,20	312,27	372,45

# Atuador de Damper - Rotativo

Tabela 2: Posição dos pontos de fixação da haste do cilindro, fixação da barra e as respectivas forças – Øcil. 160 @ 6Kgf/cm<sup>2</sup>.

Dados – Cilindro		Força Cil.(Kgf)			
Diam. Cil.(mm)	160				
Pr.trab.(Kgf/cm2)	6	1206,371			
		Força Máx.	6		
Dados – Mecanismo		Força de Atuação no ponto L (kgf)			
Posição haste Cil.		D1	D2	D3	
D1(mm)	245				
D2(mm)	275				
D3(mm)	328				
Posição haste Damper		Max.(Kgf)	Máx.(Kgf)	Máx.(Kgf)	
L1(mm)	90	FL1	3284,01	3686,14	4396,55
L2(mm)	115	FL2	2570,10	2884,80	3440,78
L3(mm)	140	FL3	2111,15	2369,66	2826,36
L4(mm)	165	FL4	1791,28	2010,62	2398,12
L5(mm)	190	FL5	1555,58	1746,06	2082,58
L6(mm)	215	FL6	1374,70	1543,03	1840,42
L7(mm)	240	FL7	1231,50	1382,30	1648,71
L8(mm)	265	FL8	1115,32	1251,90	1493,17
L9(mm)	290	FL9	1019,18	1143,97	1364,45
L10(mm)	315	FL10	938,29	1053,18	1256,16
L11(mm)	340	FL11	869,30	975,74	1163,79
L12(mm)	365	FL12	809,76	908,91	1084,08
L13(mm)	390	FL13	757,85	850,65	1014,59
L14(mm)	415	FL14	712,20	799,40	953,47

Obs.: Para definir o comprimento do cambão (CC), considerar a altura do centro da alavanca à base (ACAB) menos o curso da alavanca (CA) menos o curso do braço (CB) menos a altura do cavalo (AC).

$$CC = ACAB - CA - CB - AC$$

Lembrete - A altura da haste na posição horizontal (AC) deve ser menor que a altura do centro da alavanca à base (ACAB) do atuador subtraído o curso da alavanca (CA).

$$AC < ACAB - CA$$

São vários os tipos de posicionadores que podem ser usados nos Atuadores de Damper Fertron, conforme apresenta a tabela 4 e 5. Os mesmos são escolhidos de acordo com as necessidades do próprio cliente.

Para informações sobre manutenção, operação, ajustes e ligação, verificar o manual do respectivo posicionador que acompanha o Atuador de Damper selecionado.

O procedimento de ajuste do Atuador de Damper com cada um dos tipos de posicionadores será descrito no capítulo 2 - Funcionamento. Parte das informações para o procedimento de ajustes é encontrado no manual de cada posicionador, como tampas a serem removidas, pontos de acesso para ajuste de zero e spam.

## Funcionamento - Operação

A operação desses equipamentos se dá a partir de um sinal de entrada, que pode ser ON-OFF, 4-20mA ou em rede industrial.

Para a operação correta do equipamento, deve-se certificar a pressão de alimentação do equipamento, pois ela que irá definir a força do atuador. Sempre verificar, por meio das tabelas de força, qual a pressão necessária para acionamento do equipamento.

## Programação, configuração e comunicação

Os Atuadores de Damper Fertron saem de fábrica ajustados dentro da faixa de atuação máxima do atuador.

Caso seja necessário alteração nessa faixa, favor considerar os itens 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3, dependendo do tipo de controle.

## Ajuste do atuador de damper com controle ON-OFF

Posicionar o atuador de damper de modo que o movimento da haste ou do braço execute a faixa de movimentação definida.

Aplicar o sinal de 24Vcc ou sinal acionamento via rede As-i. Quando do posicionamento final do atuador, em caso de sensores magnéticos instalados no cilindro, posicionar o sensor de modo a indicar o fim de curso do cilindro, que irá representar o fim de curso do equipamento. Aplicar o sinal de 0Vcc ou sinal de desacionamento via rede As-i. Repetir o procedimento acima descrito, porém para o sensor fim de curso da posição de recuo. Em caso de atuadores com o chave fim de curso fora do cilindro, posicionar as chaves de modo que elas limitem a movimentação do cilindro, e assim tenha-se a limitação da faixa de ação do atuador.

## Ajuste do atuador de damper com posicionador com sinal de entrada de 4 – 20mA e 4-20mA / Hart

Verificar a régua ou a vareta do sistema de posição do posicionador.

Com base no manual do respectivo posicionador, identificar os dispositivos de regulagem (botões ou parafusos) de ajuste de “zero” e de “spam”. Aplicar o sinal de 4mA e regular o “zero” do posicionador até a haste ou o braço do atuador chegar na posição inicial de ação. Aplicar o sinal de 20mA e regular o “spam” do posicionador até a haste ou o braço do atuador chegar na posição final de ação.

Repetir esse procedimento até que as posições iniciais e finais seja alcançadas com a aplicação do sinal de 4mA e 20mA respectivamente.

## Ajuste atuador de damper com posicionador com comunicação em rede industrial

Verificar a régua ou a vareta do sistema de posição do posicionador.

Com base no manual do respectivo posicionador, identificar os dispositivos de regulagem (botões ou via rede) de ajuste de “zero” e de “spam”.

## Descritivo de aplicação

São diversas as aplicações dos atuadores pneumáticos, principalmente devido à sua densidade de força, ou seja, força por unidade de volume ocupado. São de fácil instalação e podem ser controlados com facilidade, além de possuem tempos de respostas rápidas.

## Exemplo de aplicação

O controle de exaustão em caldeiras é feito utilizando-se um atuador de damper para abrir / fechar a passagem de gases para o exaustor. O controle de combustão em caldeiras utiliza além da dosagem de bagaço para dentro da câmara de combustão, os ventiladores tem suas vazões de ar controladas por meio dos dampers. Esses dampers são acionados pelo Atuador Pneumático Fertron.

## Características técnicas do Cilindro Pneumático

- Fluido: Ar comprimido, filtrado, lubrificado e não lubrificado
- Normas: ISO 6431, VDMA 24562, NFE 49-003-1
- Operação: Dupla ação
- RA/8000 Amortecimento ajustável
- RA/8000/M Êmbolo magnético, amortecimento ajustável
- Pressão de Operação: 1 a 16 bar (1 a 10 bar para 250 e 320 mm)
- Temperatura de Operação: -10°C\* a +80°C máx.
- Materiais: Camisa: Alumínio anodizado
- Cabeçotes: Alumínio injetado (Ø 200 a 320 mm alumínio fundido)
- Haste: Aço inox (Martensítico)
- Vedação da haste e do êmbolo: Poliuretano (Ø 125 a 320 mm borracha nitrílica)
- O-rings: Borracha nitrílica

## INSTRUÇÃO DE INSTALAÇÃO

### Alimentação e instalação

Instalação pneumática – Recomendações para um sistema de suprimento de ar de instrumentação

O sistema de fornecimento de ar comprimido ao Atuador de Damper Fertron deve possuir um regulador de ar, um filtro e um umidificador. Isso irá garantir a qualidade do ar tanto para o cilindro pneumático como para o posicionador. O atuador possui um filtro com regulador de ar para garantir que o ar comprimido chegue com qualidade ao atuador. Porém procedimentos de limpeza periódica devem ser utilizados, conforme descrito no item sobre manutenção do equipamento.

### Instalação do Atuador de Damper

A instalação do Atuador de Damper Linear é feita por meio da fixação de suas extremidades, onde sua base articulada deve ser fixada em um apoio e sua outra extremidade, a haste do cilindro, presa ao equipamento a ser movido. Esse atuador pode ser instalado em qualquer posição.

Já para o Atuador de Damper Rotativo, sua instalação é feita sobre um apoio, de forma que a base do atuador seja fixada sobre uma base de concreto ou de metal, onde existam parafusos de fixação ou chumbadores. No braço é conectado o “cambão” para o acionamento da alavanca de movimentação do equipamento a ser movido. Para a instalação do Atuador de Damper Rotativo, deve-se posicionar a alavanca de movimentação do equipamento no seu meio de faixa de atuação. Fixar o cambão na alavanca, de modo que a mesma fique na direção vertical. Posicionar o Atuador de modo a fixar o cambão no devido ponto do braço para se ter a força e curso necessários e de modo que o braço do atuador também fique no meio da sua faixa de atuação. Verificar se o cambão se encontra na direção vertical. Esse, então é o ponto de fixação do Atuador de Damper Rotativo. Os passos acima descritos garantem que o curso e a força definidos para esse equipamento seja atingida. O figura 2 mostra o esquema de fixação do Atuador de Damper Rotativo.

A instalação deve permitir o livre acesso ao atuador para eventuais reparos e manutenção.

A temperatura máxima do local de instalação deve ser compatível com a temperatura máxima de trabalho do atuador. Vide capítulo 3 Especificações Técnicas.

## Procedimento de manutenção - Modelo linear

Verificar todas as mangueiras de ar. Elas devem estar bem conectadas, não dobradas e não amassadas.

Verificar a base articulada e conexão articulada da haste ao equipamento a ser movido. Elas devem estar isentas de sujeira, óleo ou graxa e sem folgas aparentes. Verificar a proteção de borracha da haste do cilindro à procura de furos ou rasgos e também verificar a integridade da superfície da haste do cilindro. Verificar os itens de rolamento e deslizamento do sistema que aciona ou transmite o movimento de deslocamento da haste ao posicionador, quando houver. Esses itens também devem estar isentos de sujeira, óleo ou graxa.

## Desmontagem atuador linear

Cortar o fornecimento de ar ao equipamento.

Desligar os fios do sinal de entrada ou rede.

Remover a haste do cilindro da parte movida.

Remover o pino da articulação na base do cilindro e assim retirar o atuador por completo.

Sobre uma bancada, remover cuidadosamente o posicionador, o sistema de acionamento do atuador e as mangueiras de ar.

## Reparo do cilindro

Remover a borracha de proteção da haste do cilindro.

Soltar os tirantes para remover a tampa superior do cilindro. Puxar com cuidado a haste do cilindro de modo a retirá-la totalmente do cilindro.

Soltar a tampa inferior do cilindro.

Proceder a limpeza das peças. Certifique-se de utilizar produtos apropriados para limpeza e desengraxe das peças que não causem a degradação precoce dos anéis de vedação.

Lavar as peças com detergente apropriado e biodegradável.

Secar as peças e evitar que poeira se deposite sobre as mesmas.

Verificar a superfície interna da camisa, o a superfície externa do êmbolo, a superfície interna da tampa superior por onde desliza a haste a superfície da haste. Todas essas superfícies devem estar isentas de riscos ou sulcos. Isso compromete o funcionamento do cilindro, pois permite vazamentos de ar.

Proceder a substituição do reparo do êmbolo.

Executar a montagem do embolo no cilindro com atenção para que a vedação não sofra nenhum tipo de esmagamento ou corte. É recomendada a utilização um lubrificante sólido sobre a vedação do embolo para facilitar a montagem.

Montar a tampa inferior e superior.

Apertar os tirantes.

Proceder o teste de pressurização do cilindro para verificar a movimentação da haste e possíveis vazamentos. Atenção com o movimento da haste do cilindro para não causar acidentes.

Caso não haja vazamento e a movimentação esteja correta, montar a borracha de proteção da haste.

Montar o sistema de régua, posicionador, filtro, regulador de ar e mangueiras.

Certifique-se que as mangueiras estejam nas posições corretas.

Montar novamente o atuador no local. Certifique-se que o pino da base e da haste estejam isentos de sujeira, graxa ou óleo.

Tabela 3.1 – Modo de Operação Normal

## Modelo rotativo

Verificar todas as mangueiras de ar. Elas devem estar bem conectadas, não dobradas e não amassadas.

Verificar a base articulada e conexão articulada da haste à barra, a conexão do cambão à barra e também ao equipamento a ser movido. Elas devem estar isentas de sujeira, óleo ou graxa e sem folgas aparentes.

Verificar a proteção de borracha da haste do cilindro à procura de furos ou rasgos e também verificar a integridade da superfície da haste do cilindro. Verificar os itens de rolamento e deslizamento do sistema que aciona ou transmite o movimento de deslocamento da haste ao posicionador, quando houver. Esses itens também devem estar isentos de sujeira, óleo ou graxa.

Verificar a articulação do braço. Ela deve estar isenta de sujeira, óleo e graxa. Atenção com o sistema de trava do braço. Ele não pode estar acionado para permitir o livre movimento de rotação do braço. O mesmo somente pode ser acionado quando da necessidade de posicionar o braço na falta de suprimento de ar. É de extrema importância que com suprimento normal de ar, o sistema de trava do braço não esteja acionado. Verificar os parafusos e fixação da base do atuador à base de apoio do mesmo.

## Desmontagem - atuador rotativo

Cortar o fornecimento de ar ao equipamento.

Desligar os fios do sinal de entrada ou rede.

Remover o cambão do braço.

Remover a haste do cilindro do braço.

Remover a haste ou vareta que transmite movimento do braço ao atuador.

Remover as mangueiras do cilindro pneumático. Marcar a posição de entrada das mesmas. Lado inferior e superior.

Atenção com a posição de repouso do braço, para que o mesmo não force nenhum componente do atuador. Verificar a presença de folga no braço. A articulação do braço deve estar isenta de sujeira, óleo ou graxa.

Remover o pino da articulação na base do cilindro e assim retirar o cilindro do atuador por completo.

Seguir o procedimento de reparo do cilindro pneumático, descrito acima.

## Dimensões

Tabela 3: Dimensões Principais do Damper Linear.

Curso (mm)	Ø50 mm	Ø63 mm	Ø80 mm	Ø100 mm	Ø125 mm	Ø160 mm	
100	387	412	463	491	585	687,5	recuado
	487	512	563	591	685	787,5	avançado
200	487	512	563	591	685	787,5	recuado
	687	712	763	791	885	987,5	avançado
300	587	612	663	691	785	887,5	recuado
	887	912	963	991	1085	1187,5	avançado
400	687	712	763	791	885	987,5	recuado
	1087	1112	1163	1191	1285	1387,5	avançado
500	787	812	863	891	985	1087,5	recuado
	1287	1312	1363	1391	1485	1587,5	avançado

*Tabela 1: Formação do Código identificador do Atuador de Damper Linear.*

Código	Descrição
ATDL	Atuador de Damper Linear
Código	Ø cilindro
1	50 mm
2	63 mm
3	80 mm
4	100 mm
5	125 mm
6	160 mm
Código	Curso do cilindro
A	100 mm
B	200 mm
C	300 mm
D	400 mm
E	500 mm
Código	Material da régua e suporte
1	Aço carbono com pintura epoxi
2	Aço inox 304
Código	Tipo de controle
A	ON-OFF
B	Pos. União Brasil
C	Pos. Smar
D	Foxboro
E	Siemens
F	Metso
Código	Sinal de entrada / Comunicação
1	0 – 24Vcc
2	As-i
3	4 – 20mA
4	4 – 20mA / Hart
5	Profibus
Código	Fim de curso
A	Nenhum
B	Reed Switch
C	Indutivo
D	Magnético

Obs.: Para valores ou componentes diferentes dos definidos na tabela acima, consultar o Depto técnico.

Exemplo: ATDL-4D1B3D

Tabela 1: Formação do Código identificador do Atuador de Damper Rotativo.

Código	Descrição
ATDR	Atuador de Damper Rotativo
Código	Ø Cilindro
1	100 mm
2	160 mm
Código	Curso máximo
A	550 mm
Código	Tipo de controle
0	ON-OFF
1	Pos. União Brasil
2	Pos. Smar
3	Pos. Foxboro
4	Pos. Siemens
5	Pos. Metso
Código	Sinal de entrada / Comunicação
A	0 – 24Vcc
B	As-i
C	4 – 20mA
D	4 – 20mA / Hart
E	Profibus
Código	Fim de curso
0	Nenhum
1	Reed Switch
2	Indutivo
3	Magnético

Obs.: Para valores ou componentes diferentes dos definidos na tabela acima, consultar o Depto técnico.

Exemplo: ATDR-1A4E3

## itens opcionais e de reparo

O cambão ou chamado "link" e a base de fixação são tens fornecido à parte. Sempre informar o comprimento do cambão para a formação do código identificador.

A Fertron comercializa reparos originais, o que garante o bom funcionamento do sistema e prolonga a vida útil do equipamento.

Tabela 1: Identificação dos itens opcionais.

Código	Descritivo
C	Cambão (Link)
B	Base de fixação
Código	Ø Cilindro Atuador Damper Rotativo
A	100 mm
B	160mm
Código	Comprimento cambão
*	Valor em mm

\* Para a Base de Fixação desconsiderar esse código. Informar o comprimento do cambão.

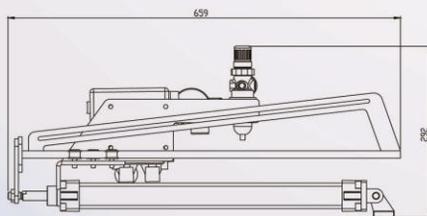
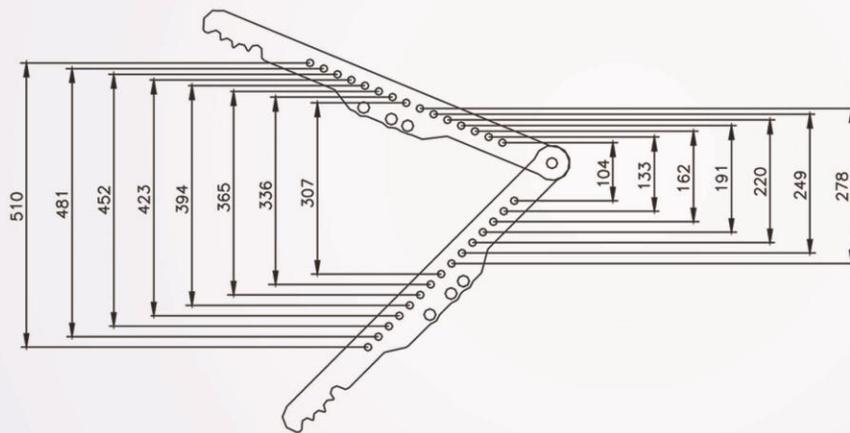
Exemplo de código: C-A1500

Tabela 1: Identificação dos itens de reparo.

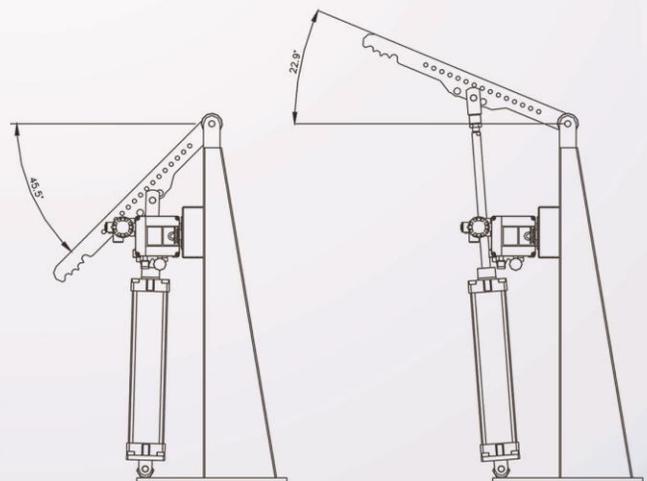
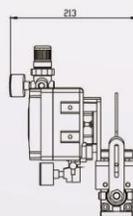
Código	Descritivo
R	Reparo cilindro
Código	Ø Cilindro
0	80
1	100
2	125
3	160

Exemplo de código: R-1

## DIMENSIONAL



Linear



Rotativo

# 30 Anos

MATRIZ - Sertãozinho - SP - Brasil  
Av. César Mingossi, 108 - Jardim das Palmeiras - Cep: 14177 - 293  
Tel. / Fax: +55 (16) 3946 5899 - Fax Vendas: (16) 3946 5880  
Assistência Técnica 24h - Tel. +55 (16) 9149 3417  
vendas@fertron.com.br / ast@fertron.com.br

ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification



[www.fertron.com.br](http://www.fertron.com.br)