

Série 3755

Amplificador Pneumático
Tipo 3755



Fig. 1: Tipo 3755-1: Escape de baixo ruído através de um filtro em disco de polietileno poroso



Fig. 2: Tipo 3755-2: Escape flangeado

Instruções de Montagem e Operação

EB 8393 PT

Edição de Fevereiro de 2011

Definição da sinalética utilizada nestas instruções de montagem e operação.



PERIGO!

Indica uma acção perigosa, que se não for evitada, resulta em morte ou danos sérios.



AVISO

Indica uma mensagem de danos materiais.



ATENÇÃO!

Indica uma acção perigosa, que se não for evitada, pode resultar em morte ou danos sérios.



Nota:

Informações, explicações e dicas suplementares.

1	Instruções gerais de segurança	5
2	Concepção e princípio de funcionamento	6
2.1	Código do equipamento e versões	8
2.2	Dados técnicos	9
3	Montagem em válvulas de controlo	10
4	Ligações pneumáticas	11
4.1	Redutor de pressão do ar	12
4.2	Silenciador	12
5	Arranque	12
6	Substituição do filtro em polietileno poroso	14
7	Conversão	15
7.1	Conversão do Tipo 3755-1 em Tipo 3755-2 (Fig. 8)	15
7.2	Conversão do Tipo 3755-2 em Tipo 3755-1 (Fig. 9)	15
8	Resolução de problemas	16
9	Acessórios / peças de substituição	16
10	Dimensões em mm	17

1 Instruções gerais de segurança

Para a sua própria segurança, cumpra as instruções de montagem, arranque e operação deste equipamento:

- *A montagem, arranque e operação deve ser apenas efectuada por pessoal treinado e experiente com este tipo de equipamento. De acordo com estas instruções de montagem e operação, pessoal treinado, refere-se a indivíduos capazes de avaliar o trabalho que lhes é atribuído, identificando possíveis perigos devido ao seu treino especializado, à sua experiência e ao conhecimento das normas aplicáveis.*
- *Quaisquer danos que possam ser causados no equipamento devido ao fluido do processo, pressão de trabalho ou partes móveis devem ser prevenidos tomando as medidas adequadas.*
- *Se devido à pressão do ar de alimentação poderem existir movimentos ou forças inadmissíveis para o equipamento, tal deve de ser evitado recorrendo a um redutor de pressão adequado.*

Para evitar qualquer tipo de dano é necessário o seguinte:

- *Assume-se que é efectuado o correcto embalamento, transporte e armazenagem do equipamento.*

2 Concepção e princípio de funcionamento

O amplificador pneumático é utilizado em simultâneo com posicionadores para aumentar a velocidade de reacção dos actuadores.

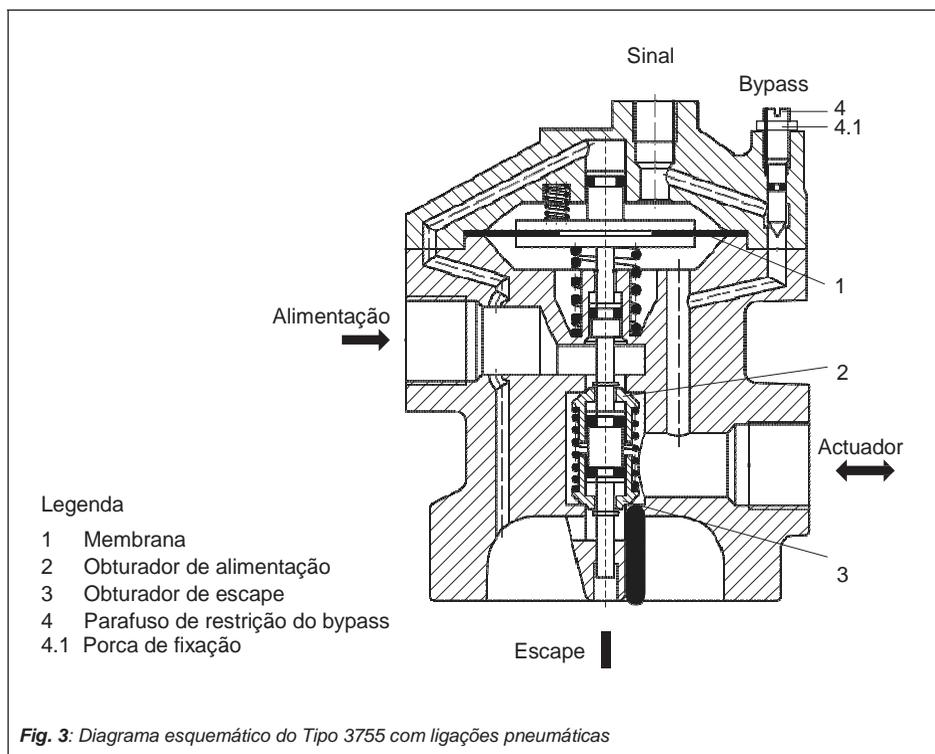
O amplificador pneumático fornece o actuador com um caudal de ar cuja pressão corresponde exactamente à do sinal de pressão mas com um volume muito superior.

Se o posicionador aumentar o sinal pneumático para o actuador, a pressão por cima da membrana (1) aumenta.

A pressão diferencial na membrana obriga o obturador de alimentação (2) a abrir, fornecendo uma alimentação pneumática ao actuador até um máximo de 10 bar.

Em oposição, quando o posicionador sinaliza a despressurização do actuador, é aberto o obturador de escape (3). A pressão do actuador é libertada pela saída de escape do amplificador.

A acção de segurança por falta de sinal pneumático provoca sempre a despressurização do actuador.



O parafuso de restrição do bypass (4) é utilizado para ajustar a resposta pneumática do amplificador de forma a corresponder às necessidades do anel de controlo. A posição correcta do bypass pode ser assegurada contra manuseamento indevido apertando a porca de fixação (4.1). Adicionalmente pode ainda ser selada nessa posição.



Nota:

Nunca feche por completo o parafuso da restrição de bypass. Isto impede o sistema de oscilar e permite ao posicionador o controlo correcto da válvula. Aperte manualmente o parafuso de restrição do bypass (4) e bloqueie com a porca de fixação (4.1).

O momento máximo de aperto permissível é de 3 Nm.

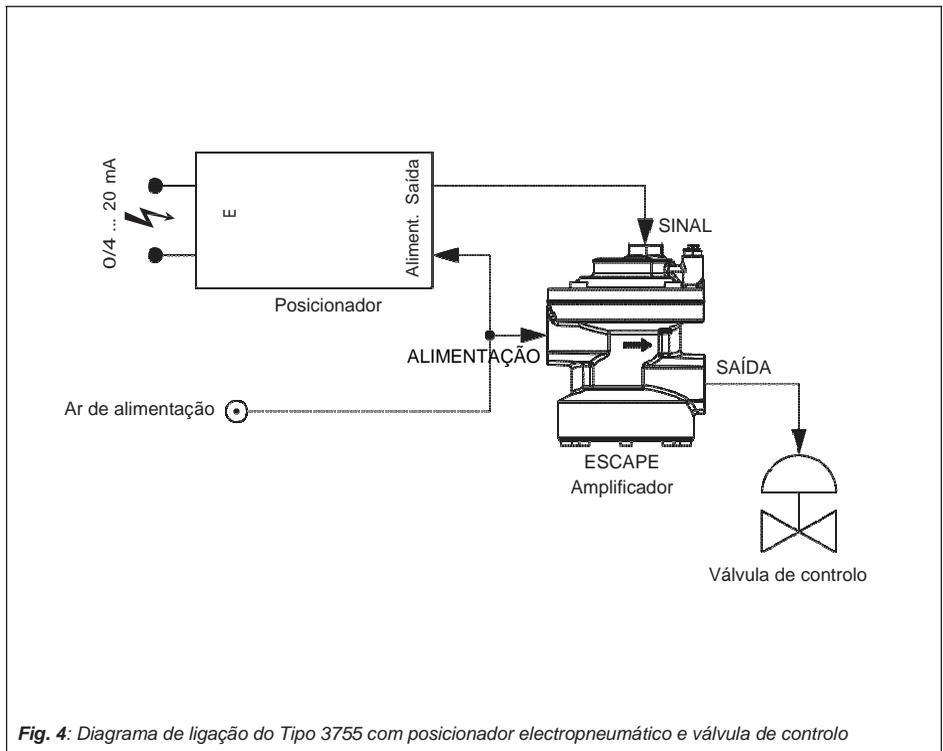


Fig. 4: Diagrama de ligação do Tipo 3755 com posicionador electropneumático e válvula de controlo

2.1 Código do equipamento e versões

Amplificador pneumático	Tipo 3755-												
	x	x	x	0	0	x	x	0	0	x	0	0	0
Versão													
Standard: escape de baixo ruído através de um filtro em disco de polietileno poroso	1		0										
Escape flangeado	2		3/5										
Ligações pneumáticas													
Standard: alimentação e saída para o actuador ISO 228 - G ¾, sinal ISO 228 - G ¼	1												
Alimentação e saída para o actuador ¾-14 NPT, sinal ¼-18 NPT	2												
Escape													
Standard: filtro em disco de polietileno poroso			0										
Flangeado com ligação ISO 228 - G 1			3										
Flangeado com ligação 1-11 ½ NPT			5										
Caudal													
Standard: alimentação Kvs = 2.5 m³/h, Escape Kvs = 2.5 m³/h				0									
Resposta dinâmica													
Standard				0									
Material do corpo													
Alumínio (standard)						0							
Cor													
Standard: Cinzento-bege, RAL 1019, acabamento estruturado								0					
Gama de temperaturas													
Standard: -40 a 80 °C											0		

2.2 Dados técnicos

Amplificador pneumático Tipo 3755	
Caudal	
Kvs Alimentação	2.5 m³/h
Kvs Escape	2.5 m³/h
Kvs Bypass	0.8 m³/h
Laço fechado de controlo	
Relação de pressões: Sinal de saída	1:1
Pressão de inversão	80 mbar
Versão dinâmica	Standard (opção em preparação)
Pressão	
Alimentação	máx. 10 bar · máx 150 psi
Actuador	máx. 7 bar · máx 105 psi
Sinal	máx. 7 bar · máx 105 psi
Qualidade do ar de acordo com ISO 8573-1	Densidade e tamanho máximo das partículas: Classe 4 Presença de óleo: Classe 3 · Pressão de condensação: Classe 3 ou pelo menos 10 K abaixo da menor temperatura ambiente expectável
Ligações roscadas	
Alimentação - supply (SUP)	G ¼ (opcionalmente ¼ NPT)
Saída - output (OUT)	G ¼ (opcionalmente ¼ NPT)
Sinal – signal (SIG)	G ¼ (opcionalmente ¼ NPT)
Escape flangeado - exhaust (EXH)	G 1 ou G ¾ (opcionalmente 1 NPT ou ¾ NPT)
Outros parâmetros operacionais	
Temperatura ambiente permitida	-40 a 80 °C
Tempo de vida	≥ 1 x 10 ⁷ cursos totais
Grau de protecção	IP 42 (com saída de escape virada para baixo)
Utilização em sistemas de instrumentação com segurança intrínseca segundo IEC 61508/SIL 2	Em preparação
Peso	2.1 kg · Versão com escape flangeado: 2.4 kg
Materiais	
Corpo	Alumínio fundido, cinzento-bege, RAL 1019 pintura de deposição electrolítica
Escape flangeado	Alumínio fundido, cinzento-bege, RAL 1019 pintura de deposição electrolítica
Silenciador (excepto na versão com escape flangeado)	Filtro em disco de polietileno poroso
Membrana	VMQ
Outras peças exteriores	Aço inoxidável 1.4301

3 Montagem em válvulas de controlo

Monte o amplificador pneumático com o ar comprimido a correr da alimentação para a saída que liga ao actuador tal como indicado na seta existente no corpo.

Monte o amplificador pneumático entre o posicionador e o actuador (Fig. 5).

Para cumprir com os requisitos de Sistemas de Instrumentação Seguros (SIS), pode ser montada uma válvula solenóide entre o amplificador pneumático e o actuador (Fig. 6).



Nota:

Nunca monte o amplificador com a saída de escape virada para cima!

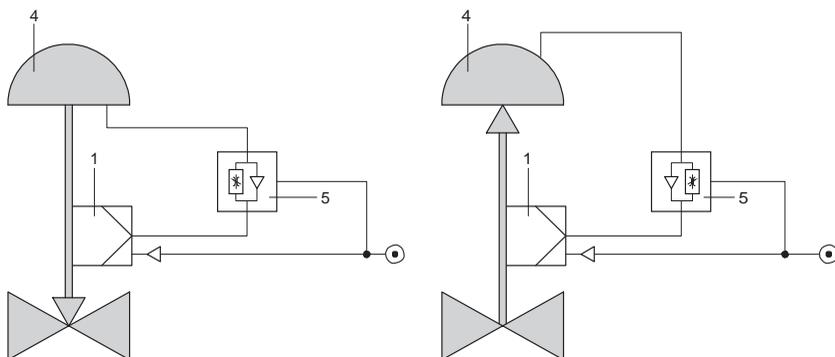


Fig. 5: Montagem standard do amplificador pneumático para ambas as acções de segurança

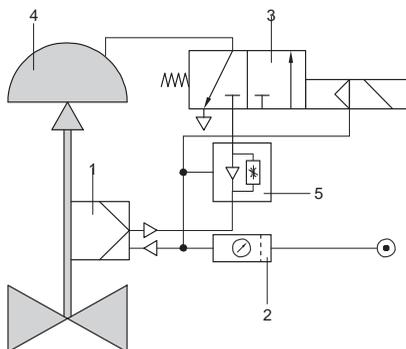


Fig. 6: Montagem do amplificador pneumático com uma válvula solenóide adicional

Legenda das Figs. 5 e 6

- 1 Posicionador
- 2 Redutor de pressão de ar de alimentação
- 3 Válvula solenóide
- 4 Actuator pneumático
- 5 Amplificador pneumático

AVISO

Proteja a versão de baixo ruído com o silenciador (filtro em polietileno poroso) contra o congelamento ou neve.

Quando montar o equipamento, a saída de escape (EXH) deve ficar virada para baixo ou ter uma cobertura apropriada contra condições atmosféricas adversas.

Certifique-se também que nenhum fluido entra dentro do equipamento durante a montagem, transporte e armazenamento. Pois isso poderá afectar o funcionamento posterior do equipamento.

4 Ligações pneumáticas

As ligações pneumáticas para o sinal, alimentação, actuador e para a versão com escape flangeado estão equipadas com roscas G ou NPT dependendo da rosca fêmea que tiver sido seleccionada para a tubagem (ver o código na secção 2.1).

Os furos com rosca G correspondem à Forma X da versão normal segundo DIN 3852-2.

Os furos com rosca NPT estão projectados de acordo com ANSI/ASME B1.20.1 para montagem com recurso a chave.

Antes de efectuar a montagem, as tubagens devem estar limpas e livres de quaisquer objectos estranhos.

As ligações roscadas têm de ser montadas correctamente, com recurso às ferramentas apropriadas, utilizando material selante e de forma a evitar danos nas roscas por bloqueio ou encavalitamento. Podem ser usados lubrificantes ou selantes.

A utilização de fita de teflon como selante para as ligações roscadas não é permitida.

Todas as ligações roscadas devem ser firmemente apertadas.

**Nota:**

Para assegurar que a válvula de controlo consegue utilizar na totalidade a sua gama pneumática, o valor da pressão de alimentação (SUPPLY) tem de ser um pouco mais alto que o valor máximo do sinal de comando.

Se pretender uma resposta dinâmica mais alta, as tubagens pneumáticas e o actuador têm de ser redimensionados.

4.1 Redutor de pressão do ar de alimentação

Ao utilizar o amplificador pneumático em simultâneo com um redutor de pressão para o ar de alimentação, certifique-se que o coeficiente de K_{Vs} do redutor e das tubagens pneumáticas, é igual ou superior ao coeficiente de K_{Vs} do amplificador e das suas ligações roscadas.

O ar de alimentação deve ser seco e sem óleo ou poeiras. Tem de cumprir com as especificações dos dados técnicos.

4.2 Silenciador

Na versão com escape flangeado pode, opcionalmente, ser montado um silenciador aparafusado.

Ver o número de pedido em Acessórios.

5 Arranque



AVISO

Antes do arranque, monte o amplificador pneumático entre o posicionador electropneumático e um actuador pneumático. Efectue a ligação do ar de alimentação.

Leia as instruções gerais de segurança no início deste manual.

Ajustar a restrição do bypass

Para obter um comportamento estável do anel de controlo, a restrição do bypass tem de ser ajustada de acordo com as necessidades do sistema.

Alivie a porca de fixação (4.1 na Fig. 3) e utilize uma chave Allen de 4 mm para girar o parafuso de restrição (4 na Fig. 3) no sentido horário até ser possível. Certifique-se que a porca de fixação não está a bloquear o parafuso.

Partindo desta posição, rode o parafuso de restrição do bypass, três voltas completas no sentido anti-horário.

Mantenha o parafuso de restrição do bypass fixo e aperte a porca de fixação. Retire a chave Allen.



Nota:

Aperte manualmente o parafuso de restrição do bypass e a porca de fixação com um momento de aperto, no máximo, de 3 Nm.

Ajuste os parâmetros de controlo do posicionador tal como especificado nas respectivas instruções de montagem e operação e, se necessário, execute a inicialização.

Observe as instruções de segurança.

Ajuste os parâmetros de controlo do posicionador tal como especificado nas respectivas instruções de montagem e operação e, se necessário, execute a inicialização. Observe as instruções de segurança.

Avalie o comportamento do anel de controlo e ajuste a restrição do bypass, se necessário. Para fazer isto, altere a posição do parafuso de restrição do bypass em meia volta de cada vez e corrija os parâmetros de controlo do posicionador ou reinicialize-o.

Rodar o parafuso de restrição do bypass no sentido horário, na direcção da sede, reduz a área de passagem no bypass, e isto provoca uma resposta mais dinâmica do amplificador pneumático. Rodando no sentido anti-horário, afastando da sede, aumenta a área de passagem no bypass e a resposta dinâmica do amplificador diminui.

**Nota:**

Se for necessário um escape rápido do actuador, quando a posição de segurança for activada, então o dimensionamento do actuador e o ajuste do bypass têm de ser efectuados com muito cuidado:

- Uma área de passagem no bypass muito pequena (para uma resposta dinâmica elevada) pode provocar a oscilação do anel.*
 - Uma área de passagem no bypass muito grande (para uma baixa resposta dinâmica) pode impedir o amplificador de responder. Ou pode mesmo impedir o actuador de despressurizar totalmente através do amplificador no valor mínimo do sinal de controlo.*
-

6 Substituição do filtro em polietileno poroso



ATENÇÃO!

O amplificador tem de ser colocado fora de serviço antes de se trocar o disco do filtro em polietileno!

1. Retire os oito parafusos M5x16 e remova a placa perfurada do corpo.
2. Retire o disco do filtro em polietileno poroso e troque-o por um novo.



AVISO

Para manter o grau de protecção, certifique-se que o disco é instalado correctamente. O lado suave do disco em polietileno deve ficar virado para baixo e o lado poroso e rugoso deve ficar virado para o interior do amplificador.

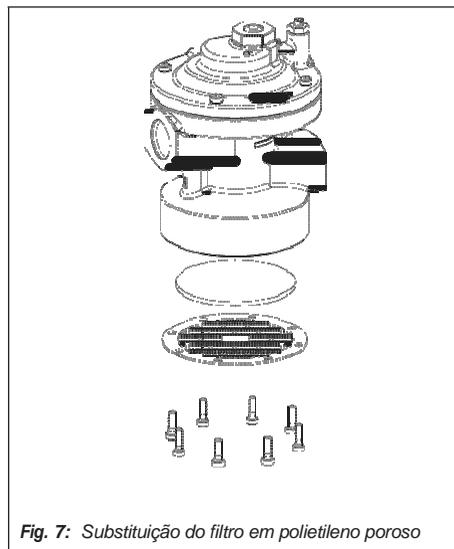


Fig. 7: Substituição do filtro em polietileno poroso

3. Coloque a placa perfurada no corpo e aperte os oito parafusos M5x16 numa sequência cruzada com um momento máximo de 4.2 Nm.

7 Conversão



ATENÇÃO!

O amplificador deve ser colocado fora de serviço antes de se efectuar a conversão!

7.1 Conversão do Tipo 3755-1 em Tipo 3755-2 (Fig. 8)

1. Retire os oito parafusos M5x16 e remova a placa perfurada do corpo.
2. Retire o disco do filtro em polietileno poroso.
3. Coloque o O-ring fornecido na ranhura.
4. Posicione o escape flangeado no corpo e aperte os oito novos parafusos M5x25 numa sequência cruzada com um momento de aperto máximo de 4.2 Nm.

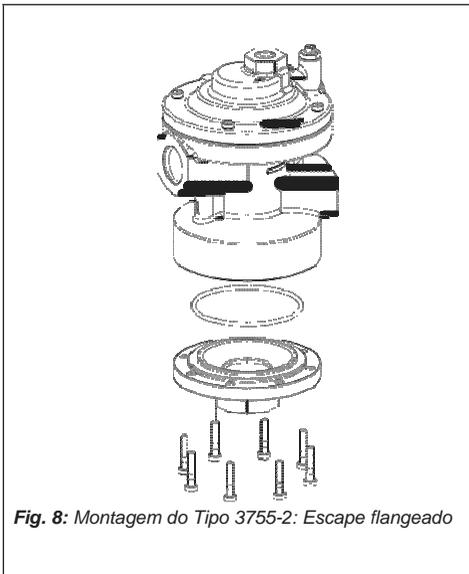


Fig. 8: Montagem do Tipo 3755-2: Escape flangeado

7.2 Conversão do Tipo 3755-2 em Tipo 3755-1 (Fig. 9)

1. Retire os oito parafusos M5x25 e remova o escape flangeado e o O-ring do corpo do amplificador.
2. Coloque um novo disco do filtro em polietileno poroso.



AVISO

Para manter o grau de protecção, certifique-se que o disco é instalado correctamente. O lado suave do disco em polietileno deve ficar virado para baixo e o lado poroso e rugoso deve ficar virado para o interior do amplificador.

3. Coloque a placa perfurada no corpo e aperte os oito novos parafusos M5x16 numa sequência cruzada com um momento de aperto máximo de 4.2 Nm.

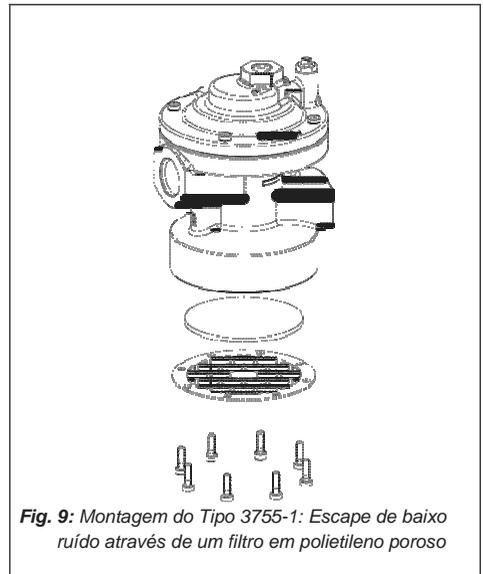


Fig. 9: Montagem do Tipo 3755-1: Escape de baixo ruído através de um filtro em polietileno poroso

8 Resolução de problemas

O amplificador pneumático não necessita de manutenção.

- Fuga entre o amplificador e as ligações pneumáticas:
 - Verificar se as ligações pneumáticas têm fuga e se estão correctamente enroscadas.

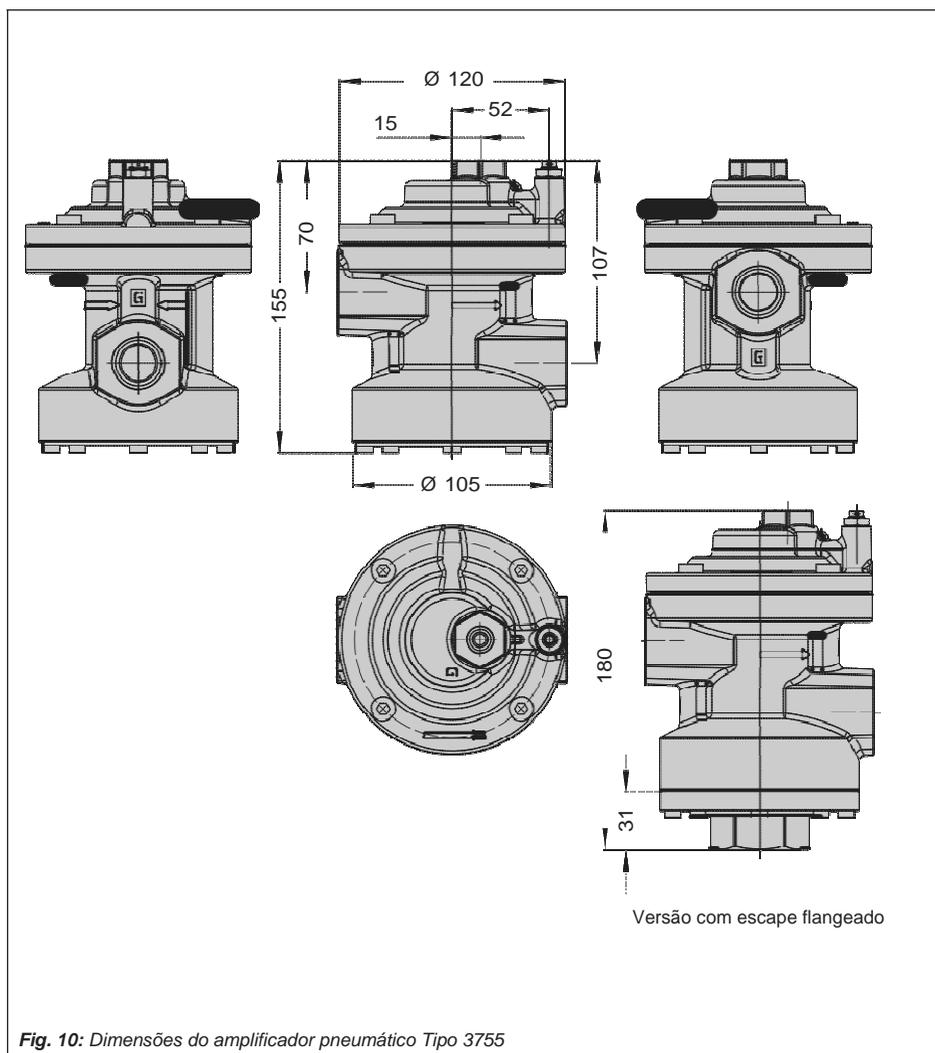
- Redução do caudal
 - Verifique se os filtros de alimentação e escape estão colmatados. Inspeccione o filtro na via de entrada da alimentação e limpe-o, se necessário.
 - Substitua o filtro em disco de polietileno poroso (ver secção 6).

- Se ocorrer outro tipo de avaria contacte a SAMSON.

9 Acessórios / peças de substituição

Acessórios	
Silenciador de enroscar G 1	8504-0070
Cobertura para condições atmosféricas adversas, versão com escape de baixo ruído.	Em preparação
Peças de substituição	
Porca de fixação M8x1 para a restrição do bypass	8350-0469
Peças de substituição para Tipo 3755-1 (disco filtro em polietileno poroso)	
Disco filtro em polietileno poroso	0550-0825
Placa perfurada em aço inoxidável	0500-1200
Parafusos em aço inoxidável M5x16	8333-2501
Peças de substituição para Tipo 3755-2 (escape flangeado)	
O-ring 74x3 NBR 70 Forma A	8421-0513
Parafusos em aço inoxidável M5x25	8333-2503
Kit de conversão incluindo peças de montagem (ver secções 6 e 7)	
Conversão para Tipo 3755-1 com disco filtro em polietileno poroso	1400-9991
Conversão para Tipo 3755-2 com escape flangeado e rosca G 1	1400-9988
Conversão para Tipo 3755-2 com escape flangeado e rosca 1 NPT	1400-9989

10 Dimensões em mm





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany
Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8393 PT

2013-01-15