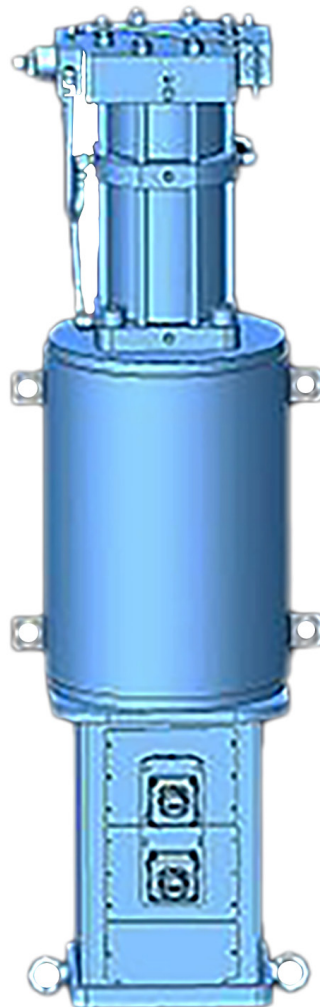


Biffi HLDAS

Atuador Linear Hidráulico de Retorno por Mola de Duplo Impulso



Esta página é intencionalmente deixada em branco.

Índice

Seção 1: Avisos Gerais

1.1	Descrição Geral	1
1.1.1	Regulamentação Aplicável	1
1.1.2	Termos e Condições	2
1.2	Placa de Identificação	2
1.3	Introdução do Atuador	3
1.4	Ficha de Dados	4

Seção 2: Instalação

2.1	Verificações no Recebimento do Atuador	5
2.2	Manuseio do Atuador	5
2.3	Armazenamento	7
2.4	Montagem do Atuador na Válvula	8
2.4.1	Tipos de Montagem	8
2.4.2	Procedimento de Montagem	8
2.5	Conexões Hidráulicas	12
2.6	Conexões Elétricas (se existentes)	12
2.7	Comissionamento	13

Seção 3: Operação e Uso

3.1	Descrição da Operação	14
3.2	Riscos Residuais	15
3.3	Operações	15
3.4	Calibragem dos Microinterruptores (somente com instruções de segurança para caixa de interruptores de fim de curso)	17
3.5	Calibração do Tempo de Operação	18

Seção 4: Testes e Inspeções Operacionais

	Testes e Inspeções Operacionais	19
--	---------------------------------------	----

Seção 5: Manutenção

5.1	Manutenção de Rotina	20
5.2	Manutenção Extraordinária	21
5.2.1	Lubrificação do Mecanismo	21
5.2.2	Substituição dos Vedantes do Cilindro	22
5.3	Desmontagem e Demolição	26

Seção 6: Solução de Problemas

6.1 Pesquisa de Falha ou Quebra	27
---------------------------------------	----

Seção 7: Peças de Reposição

7.1 Pedidos de Peças de Reposição	28
7.2 Lista de Peças para Procedimento de Manutenção e Substituição	29

Seção 8: Relatório de Data para Operações de Manutenção

Relatório de Data para Operações de Manutenção.....	33
---	----

AVISO

Biffi Italia s.r.l. presta a máxima atenção na coleta e verificação da documentação contida neste Manual de Instalação, Operação e Manutenção (IOM). No entanto, a Biffi Italia s.r.l. não é responsável por quaisquer erros contidos neste manual, por danos ou acidentes devido ao uso deste último. As informações contidas são de propriedade exclusiva e reservada da Biffi Italia s.r.l e podem ser modificadas sem aviso prévio. Todos os direitos reservados.

Seção 1: Avisos Gerais

AVISO

O manual é parte integrante da máquina, deve ser lido com atenção antes de realizar qualquer operação e deve ser guardado para consultas futuras.

1.1 Descrição Geral

Os atuadores da Biffi Italia s.r.l. são concebidos, fabricados e controlados de acordo com o Sistema de Controle de Qualidade, em conformidade com a regulamentação internacional EN-ISO 9001.

1.1.1 Regulamentação Aplicável

- UNI EN ISO 12100-1: 2005:** Segurança de máquinas – Noções básicas, princípios gerais de projeto. Parte 1 – Terminologia básica, método
- UNI EN ISO 12100-2: 2005:** Segurança de máquinas – Noções básicas, princípios gerais de projeto. Parte 2 – Princípios técnicos e especificação
- 2006/42/CE:** Diretiva da máquina
- 97/23/CE:** Diretiva para equipamentos de pressão (PED) (até 18 de julho de 2016) 2014/68/UE a partir de 19 de julho de 2016
- 2006/95/CE:** Diretiva para equipamentos de baixa tensão (até 19 de abril de 2016) 2014/35/UE a partir de 20 de abril de 2016
- 2004/108/CE:** Diretiva para a compatibilidade eletromagnética (até 19 de abril de 2016) 2014/30/UE a partir de 20 de abril de 2016
- 94/9/CE:** Diretiva e instruções de segurança para uso em área classificada (até 19 de abril de 2016) 2014/34/UE a partir de 20 de abril de 2016

1.1.2 Termos e Condições

A Biffi Italia s.r.l. garante que todos os itens produzidos estão livres de defeitos de manufatura e de materiais de fabricação e atendem às especificações em vigor, desde que sejam instalados, utilizados e mantidos de acordo com as instruções contidas no presente manual. O período de garantia pode durar um ano a partir da data de instalação pelo utilizador inicial do produto ou dezoito meses a partir da data de expedição para o utilizador inicial, dependendo do que ocorrer primeiro. Todas as condições de garantia descritas estão especificadas na documentação enviada juntamente com o produto. Esta garantia não cobre componentes ou produtos especiais não garantidos pelos subcontratantes, ou materiais que sejam usados ou instalados incorretamente ou tenham sido modificados ou reparados por pessoal não autorizado. No caso de avaria provocada por instalação, manutenção ou utilização imprópria, ou por condições de trabalho irregulares, as reparações serão cobradas de acordo com as taxas aplicáveis.

A garantia e a responsabilidade da Biffi Italia s.r.l. cessarão no caso de qualquer modificação ou adulteração no atuador.




1.2 Placa de Identificação

⚠ AVISO

É proibido modificar as informações e as marcas sem autorização prévia por escrito da Biffi Italia s.r.l.

A placa fixa no atuador contém as seguintes informações (Figura 1).

Figura 1. Placa de Dados

		Manufacturer: BIFFI ITALIA Strada Biffi, 165 29017 Fiorenzuola D'ARDA (PC) - ITALY			
Order _____					
Model _____					
ACTUATOR	S/N _____		MM/YYYY _____		
	TAG N° _____		ND _____		
Supply Press.Range _____				MOP _____	
Amb.Temp. _____					
CYLINDER	Fl.Type _____		Fl.Group _____		PED Cat. _____
	TS _____		Test Date _____		_____
	PS _____		PT _____		Cyl.Weight _____
		Ref.: _____		WARNING: Potential Electrostatic Charging Hazard See Instructions	

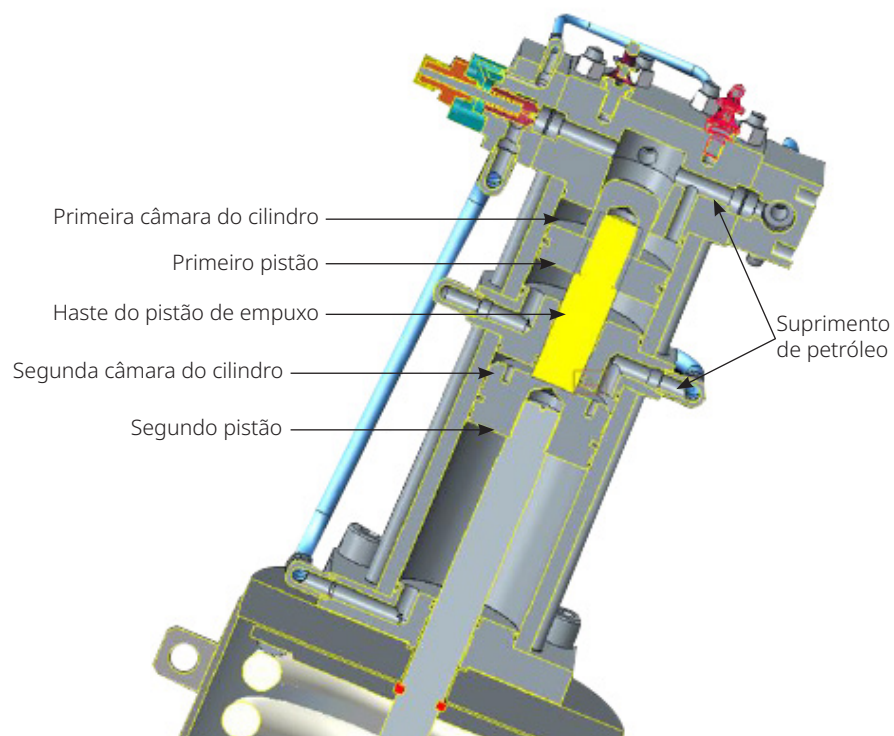
1.3 Introdução do Atuador

Os atuadores lineares hidráulicos de retorno de mola HLDAS são adequados para a operação de válvulas lineares (válvulas de porta de cunha, através de válvulas de porta de conduíte) para ON (LIGADO)-OFF (DESLIGADO) e modulação de serviços pesados com haste de elevação ou que necessite de um valor de empuxo elevado na primeira fase da abertura da válvula e com valores mais baixos durante o curso completo.

O atuador é composto por um cilindro hidráulico duplo, um cartucho de mola e um pedestal de montagem completo com uma junta para o acoplamento à haste da válvula da haste de saída do atuador. A válvula é acionada na posição de abertura e fechamento pelo cilindro hidráulico do atuador em uma direção e pela unidade de mola na outra direção.

Na primeira parte do golpe, a seção de empuxo total é obtida pelo pistão duplo. A proporção de seção entre a primeira parte do curso e o curso restante é de cerca de duas áreas.

Figura 2. Identificação de Peças do Atuador (1)



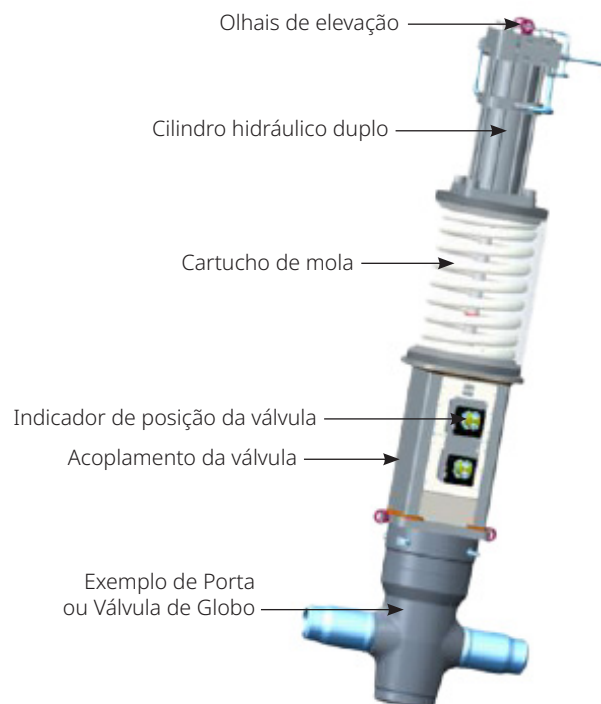
Esse tipo de solução reduz o deslocamento de óleo do atuador, permitindo menor volume dos acumuladores para os cursos de emergência. O empuxo de saída da unidade de mola pode ser para baixo ou para cima de acordo com os requisitos de operação da válvula (mola para abrir, mola para fechar, válvula de comando direto e válvula de ação inversa).

O pacote de retorno por mola incorpora até quatro molas totalmente encapsuladas em um cartucho soldado de fábrica; isso garante condições de segurança para o pessoal e simplifica a montagem. O curso linear da válvula é ajustável pelo ajuste do acoplamento da haste da válvula à junta do atuador para a posição inferior. O pedestal do atuador tem um flange com orifícios roscados para fixar o atuador à válvula.

A Biffi pode fornecer diferentes tipos de sistema de controle de acordo com os requisitos do cliente.

A vida útil esperada do atuador é de aproximadamente 25 anos.

Figura 3. Identificação de Peças do Atuador (2)



1.4 Ficha de Dados

Fluido de suprimento	Óleo mineral ou fluidos sintéticos
Temperatura de operação	Padrão: de -30 °C a +100 °C Opcional: -60 °C a +140 °C
Aplicativos	Válvulas tipo comporta, globo

Seção 2: Instalação

2.1 Verificações no Recebimento do Atuador

- Certifique-se de que o modelo, o número de série do atuador e os dados técnicos indicados na placa de identificação correspondem aos da confirmação da encomenda (Seção 1.2).
- Certifique-se de que o atuador está equipado com os acessórios como previsto pela confirmação da encomenda.
- Certifique-se de que o atuador não foi danificado durante o transporte e, se necessário, renove a pintura de acordo com a especificação indicada na confirmação da encomenda.
- Se o atuador for recebido já montado com a válvula, seus ajustes já foram feitos na fábrica.
- Se o atuador for entregue em separado da válvula, é necessário verificar e, se necessário, ajustar as regulações dos microinterruptores (se existentes) (Seção 3.4).

2.2 Manuseio do Atuador

AVISO

A elevação e o manuseamento devem ser realizados por pessoal qualificado e em conformidade com a legislação e as prescrições em vigor.

AVISO

Os pontos de elevação são adequados para a elevação apenas do atuador e não para o conjunto do atuador com a válvula. Evite que durante o manuseamento, o atuador passe por cima do pessoal. O atuador deve ser manuseado com meios de elevação adequados. O peso do atuador está indicado na guia de entrega.

Figura 4. Pontos de Elevação para Atuadores HLDAS

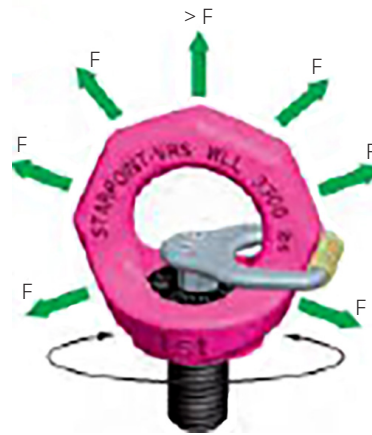
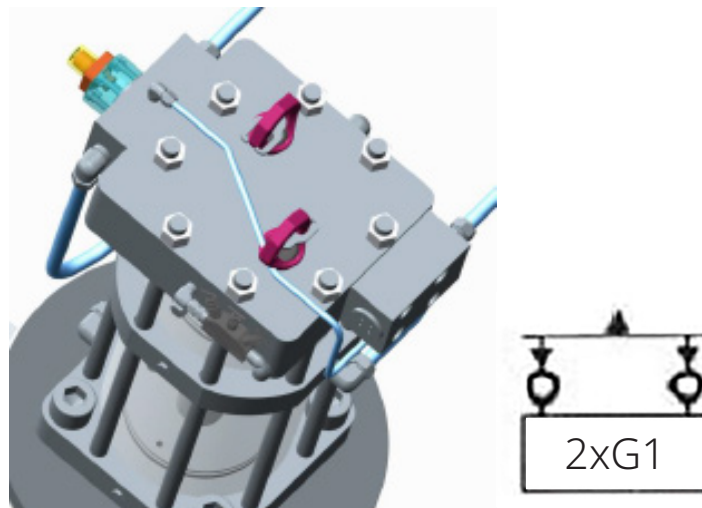


Figura 5. Pontos de elevação colocados no topo do cilindro, adequados para o procedimento de elevação com eixo vertical



2.3 Armazenamento

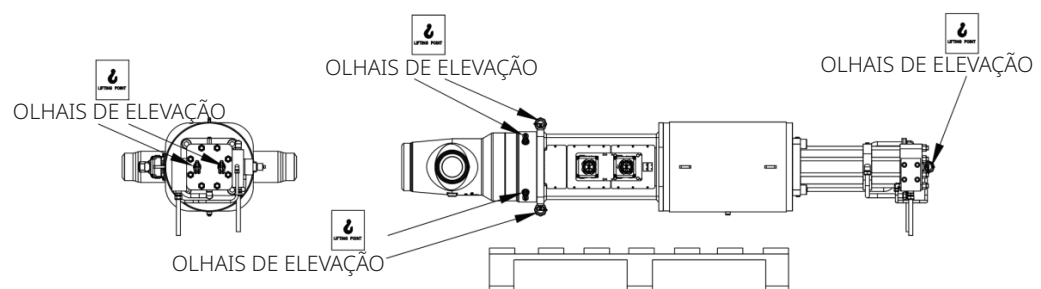
Se o atuador precisar de armazenamento antes da instalação, siga estes passos:

- Coloque-o numa superfície de madeira para não deteriorar a área do acoplamento da válvula.
- Certifique-se de que os bujões de plástico estão presentes nas conexões pneumáticas e elétricas (se presentes).
- Certifique-se de que a tampa do grupo de controle e da caixa de interruptores de fim de curso (se existentes) estão devidamente fechadas.

Se a armazenagem for de longo prazo ou ao ar livre:

- Manter o atuador protegido das condições climáticas diretas.
- Substitua os bujões de plástico das conexões hidráulicas e elétricas (se existentes) por bujões metálicos que garantam perfeita estanqueidade.
- Revista a área de acoplamento da válvula com óleo, graxa ou disco de proteção.
- Manobre periodicamente o atuador (Seção 3.3).

Figura 6. Pontos de Elevação para Armazenamento em Palete e Transporte em Posição Horizontal



AVISO

Não colocar o atuador nos tirantes do cilindro.

2.4 Montagem do Atuador na Válvula

2.4.1 Tipos de Montagem

O pedestal adaptador em aço carbono fabricado é especificamente projetado para adaptação a qualquer tipo de válvula com provisão para indicador local, interruptores de limite e outros acessórios (mediante solicitação).

Levante o atuador pelo gancho de segurança para correntes, utilizando os pontos de elevação (veja a Seção 2.2) na parte superior do atuador para manuseio, transporte e montagem na posição vertical (veja a Figura 5). Para manuseio, transporte e montagem do atuador na posição horizontal pelo gancho de segurança para correntes, use os pontos de elevação na parte superior do flange da cabeça do cilindro e no flange de acoplamento (veja a Figura 6).

2.4.2 Procedimento de Montagem

⚠ AVISO

O não cumprimento dos procedimentos seguintes pode prejudicar a garantia do produto. As operações de instalação, comissionamento, manutenção e reparação devem ser efetuadas por pessoal qualificado. Uma montagem não conforme pode provocar acidentes graves.

Para a montagem do atuador na válvula:

AVISO

Certifique-se de que a posição de montagem, como ilustrado na documentação, cumpre a geometria do sistema. Verifique a consistência das peças de acoplamento atuador-válvula.

- A. Para montar o atuador na válvula por meio do suporte com junta rosca, prossiga da seguinte forma:

Figura 7. Pedestal com Junta de Acoplamento Roscado

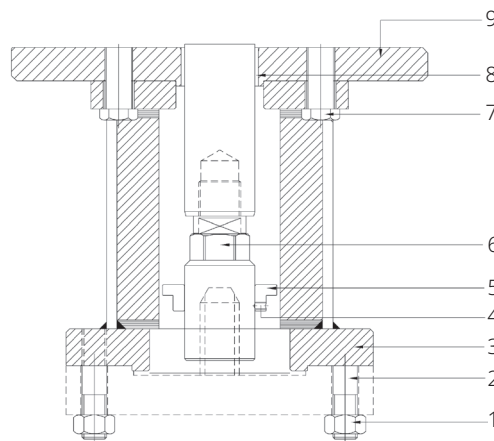


Tabela 1. Lista de Peças

Item	Descrição
1	Porca
2	Parafuso prisioneiro
3	Junta de suporte
4	Índice
5	Parafuso
6	Junta de conexão
7	Parafuso
8	Casquilho
9	Flange

1. Verifique se as dimensões de acoplamento do flange e da haste da válvula, ou da respectiva extensão, correspondem às dimensões de acoplamento do atuador (haste e flange da válvula). Lubrifique a haste da válvula com graxa para facilitar a montagem.
2. Conecte uma cinta ao ponto de suporte do atuador e levante-o. Para facilitar a montagem, a haste da válvula deve estar em posição perfeitamente vertical. Rosqueie a junta de acoplamento do atuador na válvula girando o atuador ou aparafuse o anel de curso da haste da válvula com LOCTITE® vermelho 542 e fixe os semirrolamentos. Quando os orifícios rosca do flange do atuador estiverem alinhados com os orifícios no flange da válvula, aparafuse os parafusos prisioneiros adequados. Aparafuse as porcas nos parafusos prisioneiros e aperte o flange da válvula que está em contato com o flange do atuador.
3. Aperte as porcas dos parafusos prisioneiros de conexão uniformemente com o torque prescrito na tabela. Os parafusos prisioneiros devem ser feitos de aço ASTM A320 Grau L7 e as porcas devem ser feitas de aço ASTM A194 Grau 2, no mínimo.

- B. \Para montar o atuador na válvula por meio do suporte com junta do invólucro, execute as seguintes operações:

Figura 8. Pedestal com Junta de Acoplamento do Invólucro

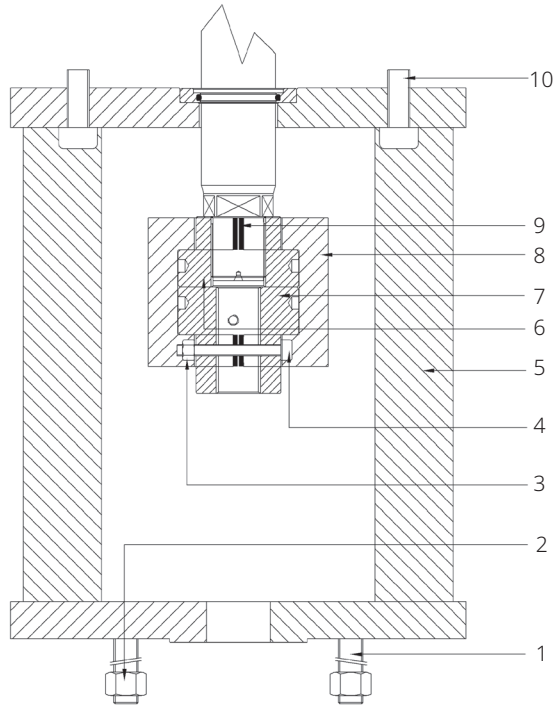


Tabela 2. Lista de Peças

Item	Descrição
1	Parafuso prisioneiro
2	Porca
3	Porca
4	Parafuso
5	Pedestal
6	Junta do atuador
7	Junta da válvula da haste
8	Junta do invólucro
9	Espaçador
10	Parafuso

1. Verifique se as dimensões de acoplamento do flange e da haste da válvula, ou da respectiva extensão, correspondem às dimensões de acoplamento do atuador (haste e flange da válvula). Lubrifique a haste da válvula com graxa para facilitar a montagem.
2. Para facilitar a montagem, a haste da válvula deve estar em posição perfeitamente vertical.
3. Desmonte as duas metades da junta do invólucro do pedestal do atuador (item 8) desparafusando os parafusos de retenção (item 4), em seguida, desmonte a junta da haste da válvula (item 7).
4. Levante o atuador utilizando os olhais de elevação apropriados e desparafuse as porcas e os parafusos prisioneiros do pedestal do atuador.
5. Monte o atuador na válvula e posicione-o corretamente na posição vertical adequada para a conexão entre a haste da válvula e a haste do cilindro do atuador.
6. Rosqueie a junta da haste da válvula (item 7) na haste da válvula até alcançar a posição adequada que permita a remontagem das duas metades da junta do invólucro (item 8) e aperte os parafusos de fixação da junta (item 4).
7. Rosqueie os parafusos prisioneiros (item 1) no flange do pedestal do atuador e rosqueie as porcas nos parafusos prisioneiros.
8. Aperte de acordo com os requisitos de torque para o tamanho da porca (item 2).

Para operar, consulte a tabela a seguir:

Tabela 3. Torque de Aperto das Porcas

Roscagem	Torque de aperto (Nm)
M8	20
M10	40
M12	70
M14	110
M16	160
M20	320
M22	420
M24	550
M27	800
M30	1100
M33	1400
M36	1700

Os valores de aperto na Tabela 3 foram calculados tendo em consideração os materiais ASTM A320 Grau L7 para parafusos ou tirantes e ASTM A194 Grau 2H para as porcas.

2.5 Conexões Hidráulicas

⚠ AVISO

Verifique se os valores de alimentação hidráulica disponíveis são compatíveis com os relatados na placa de identificação do atuador.

AVISO

As conexões devem ser realizadas por pessoal qualificado. Use tubos, conexões e encaixes adequados para o tipo, material e dimensões.

⚠ AVISO

Utilize fluido do motor com grau de pureza ISO 4406 17/14 ou Classe 8 da NAS 1638 (Classe 4B-F da AS4059). Para aplicações especiais, é necessário um grau de contaminação mais baixo. Consulte a documentação fornecida.

- Desbaste adequadamente as extremidades dos tubos rígidos.
- Limpe adequadamente o interior dos tubos, inserindo uma quantidade generosa do fluido de suprimento utilizado no sistema através deles.
- Molde e fixe os tubos de conexão para que não ocorram tensões irregulares nas entradas ou afrouxamento das conexões roscadas.
- Faça as conexões de acordo com o diagrama operacional.
- Verifique a ausência de vazamento no cilindro e nas conexões hidráulicas. Se necessário, apertar as porcas dos encaixes dos tubos.

2.6 Conexões Elétricas (se existentes)

⚠ AVISO

- Use os componentes adequados de acordo com o tipo, material e dimensões.
- As conexões devem ser feitas por pessoal qualificado.
- Antes de realizar qualquer operação, corte a energia da linha.
- As disposições de segurança de acordo com o regulamento CEI 64-8 devem ser cumpridas (o mesmo que IEC 60364).

Remova os bujões de plástico das entradas dos cabos.

- Aperte com firmeza os prensa-cabos.
- Introduza os cabos de conexão.
- Faça as conexões em conformidade com os diagramas de fiação aplicáveis na documentação fornecida.
- Aparafuse o prensa-cabo.
- Substitua os bujões de plástico das entradas não utilizadas por plugues metálicos.

2.7 Comissionamento

AVISO

As operações de instalação, comissionamento, manutenção e reparação devem ser efetuadas por pessoal qualificado.

Após o comissionamento do atuador, faça as seguintes verificações:

- Verifique se a pintura não foi danificada durante o transporte. Se necessário, repare os danos à camada de tinta.
- Verifique se os valores de alimentação hidráulica disponíveis no sistema são compatíveis com os informados na placa de identificação do atuador (Figura 1) e na documentação fornecida.
- Verifique se os valores de alimentação de tensão dos componentes elétricos (bobinas de eletroválvula, microinterruptores, interruptores de pressostatos, etc.) são compatíveis com os relatados na placa de identificação do atuador (Figura 1).
- Verifique se a regulação dos componentes da unidade de controle do atuador (reguladores de pressão, limitadores de pressão, válvulas de controle de caudal, etc.), cumprem os requisitos da instalação.
- Realize todos os tipos de operações e verifique sua execução adequada (Seção 3.3).
- Verifique a ausência de vazamentos nas conexões hidráulicas. Se necessário, aperte as porcas dos encaixes dos tubos.
- Verifique o funcionamento adequado de todos os sinais necessários (posição da válvula, pressão de alimentação hidráulica, etc.).
- Faça um teste funcional completo para verificar se todas as operações foram executadas de acordo com o diagrama esquemático operacional fornecido.

Seção 3: Operação e Uso

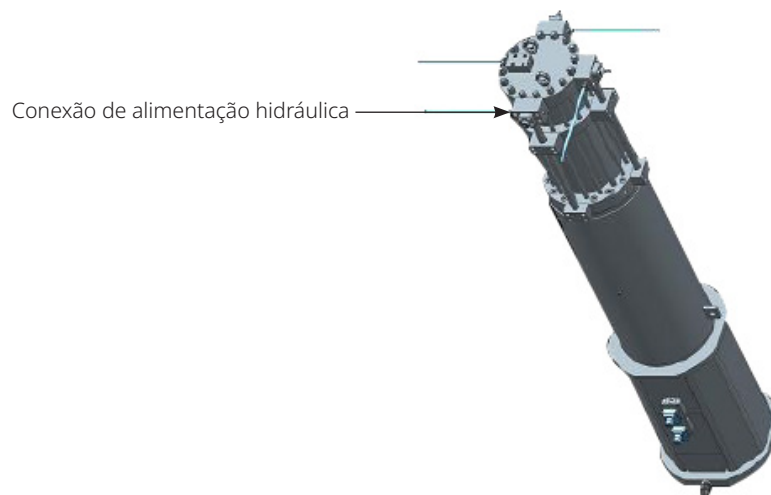
3.1 Descrição da Operação

O fluido de alimentação pressuriza a câmara do cilindro hidráulico duplo relevante para a operação a ser realizada (abertura ou fechamento) (consulte as páginas seguintes).

Essa pressão inicia o movimento linear do pistão e o consequente movimento da haste da válvula que está acoplada.

A ação da mola opera a haste da válvula na direção oposta (posição à prova de falhas).

Figura 9.



Para operações locais ou remotas, consulte a documentação técnica fornecida com os atuadores.

Os sistemas de alimentação e controle são fornecidos sob demanda específica do cliente.

AVISO

Para todas as informações relevantes, consulte a documentação específica fornecida com os atuadores.

3.2 Riscos Residuais

AVISO

- O atuador tem peças sob pressão.
- Utilize a devida precaução.
- Utilize as proteções individuais previstas nas leis e disposições em vigor.

3.3 Operações

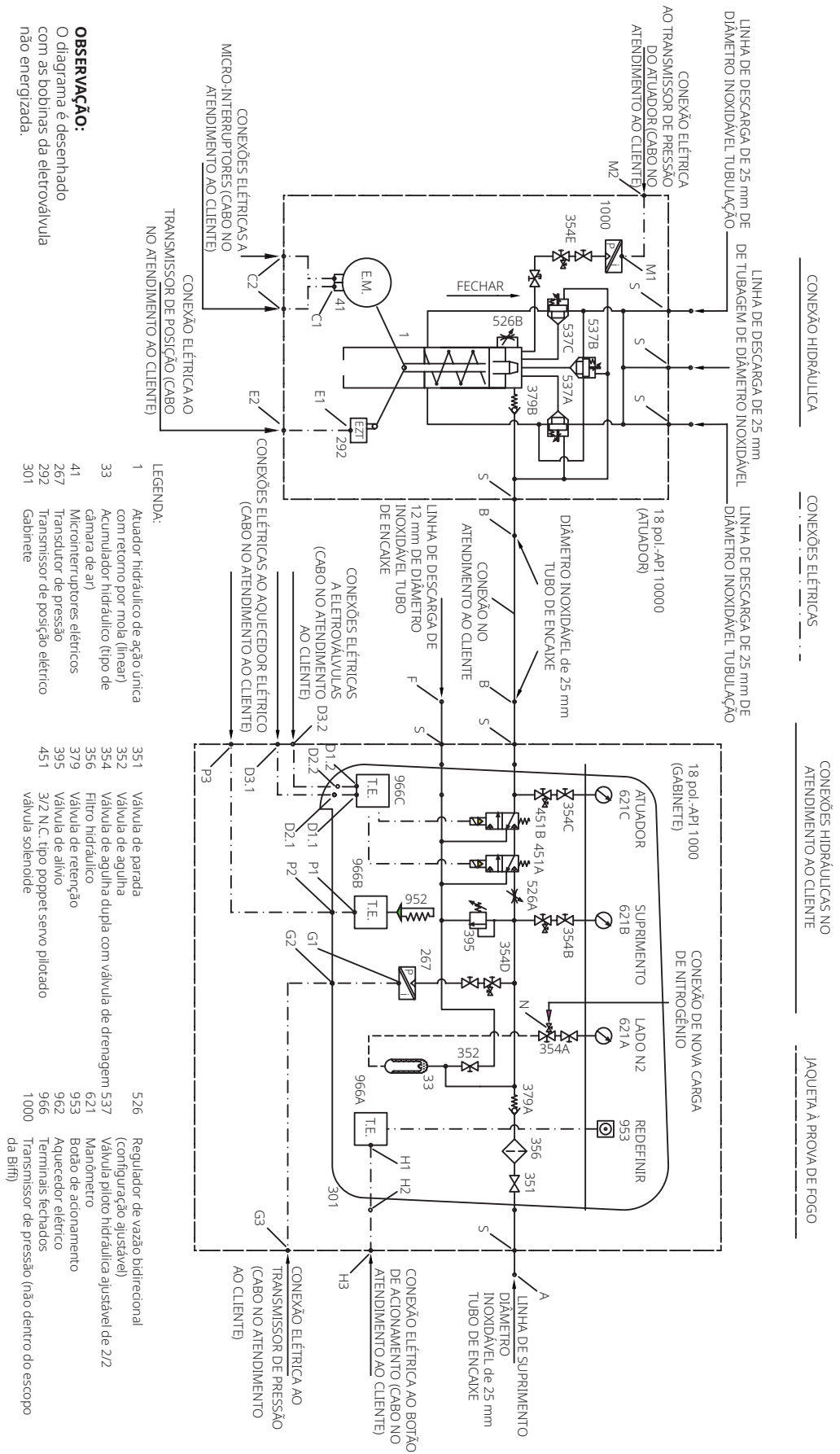
Consulte o documento específico: diagrama operacional fornecido.

AVISO

Consulte o esquema de controle aplicável na documentação fornecida.

Os atuadores HLDAS podem ter um sistema de controle local e/ou remoto que controla o óleo fornecido por um conjunto de energia para a operação "normal" do atuador.

Figura 10. Exemplo de Operações de Controle Remoto



Controle remoto elétrico para abrir

- Energize permanentemente as eletroválvulas 451A/B.
- O tempo de abertura é ajustável pelo regulador de vazão 526A.

Controle remoto elétrico para fechar por HIPPS (Sistema de Proteção de Pressão de Alta Integridade)

- Desenergizar pelo menos uma das eletroválvulas 451A/B.
- O óleo da câmara de abertura é descarregado através da válvula 537 e o atuador se move para fechar com um tempo ajustável configurando a válvula 537.

3.4 Calibragem dos Microinterruptores (somente com instruções de segurança para caixa de interruptores de fim de curso)

Se o atuador for entregue em separado da válvula, é necessário verificar e, se necessário, ajustar as regulações dos microinterruptores de sinalização da posição.

AVISO

Utilizar apenas o microcomutador correspondente à direção de funcionamento a ser realizada, conforme claramente indicado no microcomutador.

⚠ AVISO

Se o conjunto dos microinterruptores ou a caixa de interruptores de fim de curso forem fornecidos, consultar a documentação técnica específica.

AVISO

Os microinterruptores de fim de curso devem ser utilizados antes da batente do curso do atuador devido aos batentes mecânicos. Ajustar os respetivos excêntricos adequadamente.

3.5 Calibração do Tempo de Operação

Para modelos de atuadores com sistema de controle, é possível regular a velocidade das operações do atuador. A calibração do tempo de operação é feita pela Biffi Italia s.r.l, de acordo com as exigências do cliente e a folha de dados técnicos incluída na documentação técnica. Se necessário, é possível modificar ou redefinir o tempo de operação através de duas válvulas de regulagem de fluxo (opcionais) colocadas nas entradas do cilindro hidráulico (consulte a documentação técnica específica fornecida com o escopo de fornecimento do atuador).

Figura 11. Ajuste do Tempo de Operação pela Válvula Reguladora de Vazão

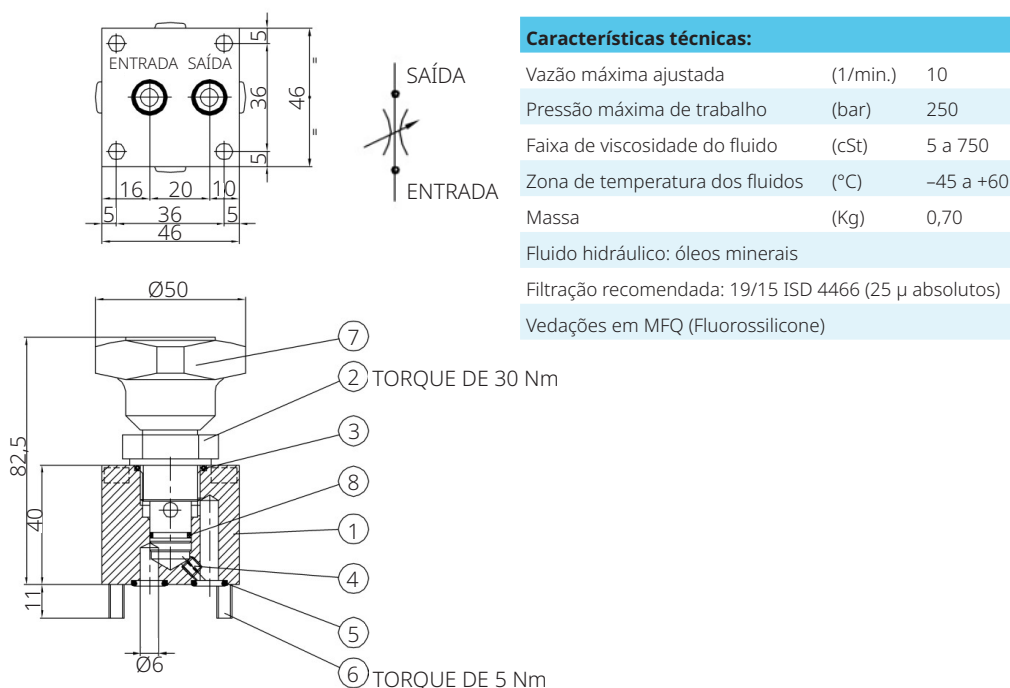


Tabela 4.

Posição	Quantidade	Denominação	Material	Tipo ou Desenho
8	1	OR + 2BK (incluído no cartucho posição 2)	MFQ-70Sh + PTFE	OR2-013 + 2BK
7	1	Roda manual	11S (2011)	29,102,378
6	4	Parafuso	A4-70	VTCEI M5x45 UNI 5931
5	2	Anel em O	MFQ-70Sh	OR 5-612
4	1	Parafuso	A4-70	M5x5 UNI 5923
3	1	Anel em O (incluído no cartucho posição 2)	MFQ-70Sh	OR 2-116
2	1	Cartucho	AISI 316	FT 2267/2-14-FQSV
1	1	Corpo	AISI 316	49,144,031

Para realizar o ajuste, opere o volante (gire no sentido horário o volante para aumentar o tempo de operação ou gire o volante no sentido anti-horário para diminuir o tempo de operação).

Seção 4: Testes e Inspeções Operacionais

AVISO

Para garantir o Nível SIL garantido, de acordo com a norma IEC 61508, a funcionalidade do atuador deve ser verificada em intervalos de tempo regulares, como descrito abaixo.

Para aplicações relacionadas com a segurança, deve realizar-se a operação de teste seguinte:

1. Curso máximo do atuador uma vez por ano.
2. Teste de acionamento parcial do curso a pelo menos cada seis meses (se aplicável, consultar o diagrama de funcionamento e operar em conformidade).
3. Verificações de inspeção visual, de acordo com a Seção 5.1, mas com uma frequência anual.

Para aplicações padrão, consultar a Seção 5.1.

Seção 5: Manutenção

⚠ AVISO

Antes de realizar qualquer operação de manutenção, é necessário fechar a linha de alimentação hidráulica e liberar a pressão do cilindro atuador e da unidade de controle, para garantir a segurança do pessoal de manutenção.

⚠ AVISO

As operações de instalação, comissionamento, manutenção e reparação devem ser efetuadas por pessoal qualificado.

5.1 Manutenção de Rotina

Os atuadores HLDAS foram desenhados para funcionar a longo prazo em condições de trabalho pesado, sem necessidade de manutenção.

AVISO

A periodicidade e a regularidade das inspeções é particularmente influenciada pelas condições ambientais e de trabalho específicas. Podem ser inicialmente determinadas experimentalmente e, de seguida, melhoradas de acordo com as reais condições de manutenção e as necessidades.

A cada 2 anos de operação, recomenda-se o seguinte:

- Verifique se o atuador manobra a válvula corretamente e nos tempos de manobra pretendidos. Se o funcionamento do atuador for muito pouco frequente, efetue algumas manobras de abertura e fechamento com todos os controles existentes (controle remoto, controle local, controles de emergência, etc.), se isso for permitido pelas condições da instalação.
- Verifique se não há vazamentos hidráulicos ou pneumáticos. Se necessário, aperte as porcas dos encaixes dos tubos.
- Verifique se os atuadores não sofreram danos acidentais com vazamentos de óleo encontrados no local (Seções 2.5. e 2.7.).
- Verifique se o fechamento inadequado da tampa do grupo de controle não produziu a presença de condensação sobre ela.
- Verifique a integridade das peças desgastadas (juntas, blocos, etc.).
- Se houver um filtro de óleo no atuador, purgue a água condensada acumulada no copo abrindo a torneira de drenagem. Desmonte o copo periodicamente e lave-o-lo com água e sabão; desmonte o filtro: se este for composto de um cartucho sinterizado, lave-o-lo com solvente nitrato e sople-o-lo com óleo. Se o filtro for de celulose, deve ser substituído quando entupido.

5.2 Manutenção Extraordinária

Em caso de necessidade, pode ser realizada uma manutenção extraordinária nas partes do atuador. Se houver vazamentos no cilindro hidráulico, ou uma falha nos componentes mecânicos, ou em caso de manutenção preventiva programada, o atuador deve ser desmontado e as vedações devem ser substituídas com referência ao seguinte desenho geral em corte e adotando os seguintes procedimentos:

AVISO

De qualquer forma, entre em contato com o atendimento ao cliente da Biffi Italia.

5.2.1 Lubrificação do Mecanismo

Para o serviço normal, o atuador é lubrificado “para toda a vida”.

A seguinte graxa é utilizada pela Biffi para a temperatura de trabalho padrão e é recomendada para relubrificação:

ENI® MU/EP/2 *

Para ser utilizada em condições de temperatura padrão:	-30 °C a +85 °C
Consistência NLGI (Instituto Nacional de Graxa Lubrificante):	2
Penetração trabalhada:	280 dmm
Ponto de gotejamento ASTM:	185°C
Viscosidade base do óleo a 40°C:	160 mm ² /s
Classificação ISO:	L-X-BCHB 2
DIN 51 825:	KP2K - 20
Equivalente a:	Use um produto equivalente ou melhor em conformidade com a graxa proposta no escopo real do fornecimento por Biffi Fiorenzuola. Seu fornecedor de graxa pode verificar e propor um produto alternativo à sua responsabilidade.

Mobilgrease® 33 ou Equivalente **

Para ser utilizada em condições de baixa temperatura:	-60 °C a +100 °C
---	------------------

Observações:

- * Se o serviço não for especial (ou seja, Oxigênio, Hidrogênio ou outro mencionado durante a fase de oferta).
- ** Use um produto equivalente ou melhor em conformidade com a graxa proposta no escopo real do fornecimento por Biffi Fiorenzuola. Seu fornecedor de graxa pode verificar e propor um produto alternativo à sua responsabilidade.

5.2.2 Substituição dos Vedantes do Cilindro

Consulte a Figura 13.

AVISO

Antes de realizar qualquer operação de manutenção, é necessário fechar a linha de alimentação hidráulica e liberar a pressão do cilindro atuador e da unidade de controle, para garantir a segurança do pessoal de manutenção. Se o atuador puder ser operado, é essencial levá-lo para a posição à prova de falhas, com a mola totalmente estendida.

1. Desaperte a tampa do parafuso de ajuste (40) do flange da extremidade do cilindro (31).
2. Meça a distância do parafuso batente (37) em relação à superfície do flange da extremidade (31), para poder restaurar facilmente o ajuste do batente mecânico do atuador, uma vez concluídos os procedimentos de manutenção.
3. Solte o parafuso de parada (37) girando-o no sentido anti-horário com uma chave Allen até que o parafuso esteja completamente com o furo roscado do flange da extremidade.
4. Solte as porcas (38) dos tirantes (36): elas devem ser gradualmente desapertadas todas ao mesmo tempo.
5. Extraia o flange da extremidade (31) e o tubo (34).
6. Se a unidade de controle do atuador exigir que o lado do flange da cabeça da câmara do cilindro também seja preenchido com óleo, e que o anel de vedação da haste do pistão (21) seja substituído, remova o flange (19). Desparafuse a extremidade roscada da haste do pistão do bujão do adaptador. Deslize a haste do pistão para fora da flange da cabeça (19).
7. Desmonte o flange da cabeça.

5.2.2.1 Substituição das Vedações

Antes da remontagem, verifique se os componentes do atuador estão em boas condições e limpos. Lubrifique todas as superfícies das peças que se movem em contato com outros componentes com uma graxa recomendada. Se o anel em O tiver de ser substituído, retire o existente da sua ranhura, limpe a ranhura cuidadosamente e lubrifique-a com uma película protetora de óleo ou graxa. Monte o novo anel em O em seu sulco e lubrifique-o com uma película protetora de óleo ou graxa.

1. Substitua o anel em O (23) do flange da cabeça (19).
2. Substitua o anel de segurança (22) do flange da cabeça (19).

Para substituir os anéis de vedação da haste do pistão (21), prossiga da seguinte forma:

1. Remova o anel de vedação de politetrafluoroetileno (PTFE) (21) existente com o seu anel em O de sua ranhura.
2. Limpe a ranhura com cuidado e lubrifique-a com uma película protetora de óleo ou graxa.
3. Monte o novo anel em O em seu sulco e lubrifique-o com uma película protetora de óleo ou graxa.
4. Monte o novo anel de vedação de PTFE (21) na ranhura do flange, dentro do seu anel em O de borracha, curvando-o; tenha cuidado para que o raio de curvatura seja o maior possível para evitar danos à vedação. Em seguida, amplie o anel de vedação com os dedos para restaurar sua forma redonda; preste atenção em não utilizar ferramentas que possam danificar o anel de vedação.

Para substituir o anel de vedação do pistão (25), proceda da seguinte forma:

1. Remova o anel de vedação de PTFE (25) existente com o seu anel em O da sua ranhura.
2. Limpe a ranhura com cuidado e lubrifique-a com uma película protetora de óleo ou graxa.
3. Monte o novo anel em O em seu sulco e lubrifique-o com uma película protetora de óleo ou graxa.
4. Monte o novo anel de vedação de PTFE (25) em seu anel em O de borracha introduzindo um lado dele na ranhura e, em seguida, amplie-o com os dedos de modo a encaixá-lo na ranhura; tome cuidado para ampliá-la uniformemente sem quaisquer ferramentas que possam danificá-la. A memória elástica do tipo de PTFE de que é feito o anel de vedação permite que o anel volte à sua dimensão anterior após um curto período.

5.2.2.2 Remontagem

1. Monte o flange da cabeça (19), substitua as arruelas, se estiverem danificadas.
2. Lubrifique a superfície da haste do pistão (12) com uma película protetora de óleo ou graxa e introduza-a no orifício do flange da cabeça, tendo cuidado para não danificar o anel em O. Limpe cuidadosamente a extremidade roscada da haste do pistão (24) e o furo roscado do adaptador. Espalhe um pouco de vedante LOCTITE 452, ou equivalente, na extremidade rosqueada da haste e aperte.
3. Limpe cuidadosamente o interior do tubo (34) e verifique se toda a superfície, em particular, a superfície dos biséis, não está danificada. Lubrifique com uma película protetora de óleo ou graxa a superfície interna do tubo e os biséis nas extremidades. Deslize o tubo para o pistão tendo cuidado para não danificar o anel de vedação de PTFE (21): o bisão do tubo deve comprimir suavemente o anel de vedação; tome cuidado também para não danificar o anel em O do flange da cabeça (2).
4. Monte o flange da extremidade centralizando-o no diâmetro interno do tubo, tomando cuidado para não danificar o anel em O (23).
5. Monte as porcas (38) nos tirantes (36). Aperte as porcas com o torque recomendado, alternando entre os cantos opostos.
6. Aperte o parafuso batente (37) girando-o no sentido horário com uma chave Allen até atingir sua posição original (a mesma distância em relação à superfície do flange da extremidade).
7. Substitua o anel em O (39) sob a tampa de proteção.
8. Rosqueie a tampa de proteção (40) no flange da extremidade do cilindro.

AVISO

Realize algumas operações (Seção 3) para verificar se não há vazamentos das juntas.

Figura 12. Atuador Linear Hidráulico de Retorno por Mola de Duplo Impulso
Desenho Seccional

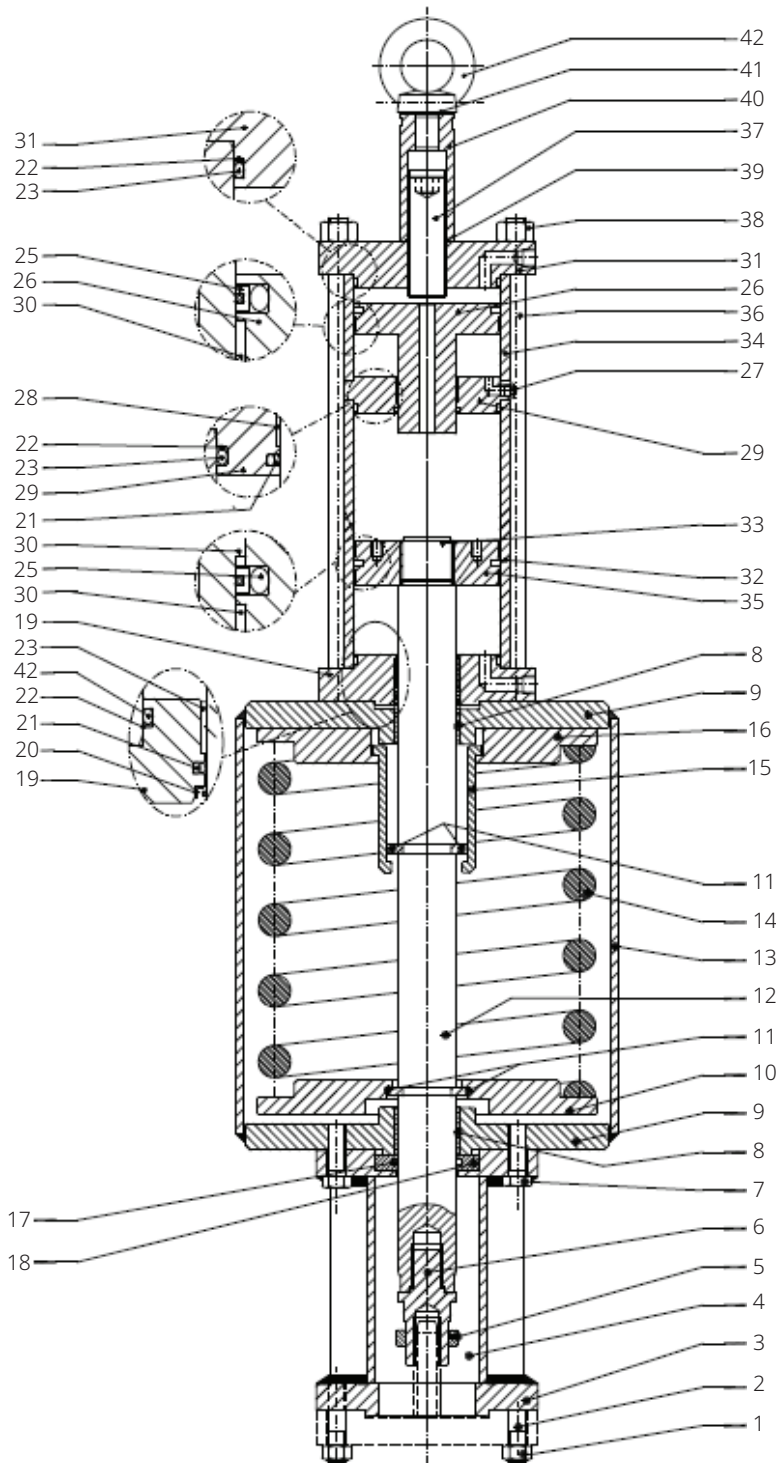


Tabela 5. Lista de Peças

Item	Descrição	Material
1	Porca	Aço carbono
2	Parafuso prisioneiro	Aço carbono
3	Junta de suporte	Aço carbono
4	Índice	Aço inoxidável
5	Parafuso	Aço inoxidável
6	Junta de conexão	ASTM A564/A564M TP630 H1150D
7	Parafuso	Aço carbono
8	Casquilho	Aço + Bronze + PTFE
9	Flange	Aço carbono
10	Flange de mola inferior	Aço carbono
11	Anel de retenção	Aço inoxidável
12	Haste do pistão	ASTM A564/A564M TP630 H1150D (17-4 PH) Cromagem
13	Tubo externo	Aço carbono
14	Mola	60 SiCr 8 UNI3545
15	Tubo guia da haste do pistão	Aço carbono
16	Flange de mola superior	Aço carbono
17	Flange do anel do raspador	Aço inoxidável
18	Anel do raspador	NBR (Borracha Nitrílica de Butadieno)
19	Flange da cabeça	Aço carbono
20	Anel do raspador	NBR
21	Anel de vedação da haste do pistão	PTFE + grafite + NBR
22	Anel de segurança	NBR
23	Anel em O	NBR
24	Bucha da haste do pistão	Aço + Bronze + PTFE
25	Anel de vedação do pistão	PTFE + grafite + NBR
26	Pistão duplo	Aço carbono
27	Silenciador de escape	Aço inoxidável
28	Bucha do flange intermediário	Aço + Bronze + PTFE
29	Flange intermediária	Aço carbono
30	Anel deslizante de guia para pistão	PTFE + grafite
31	Flange da extremidade	Aço carbono
32	Tubo inferior do cilindro	Aço carbono
33	Haste do pistão	Aço de liga banhado a cromado
34	Tubo superior do cilindro	Aço carbono
35	Pistão	Aço carbono
36	Tirante	Aço de liga
37	Parafuso batente de regulação	Aço de liga
38	Porca	Aço de liga
39	Anel em O	NBR
40	Parar configuração de proteção do parafuso	Aço carbono
41	Anilha vedante	Aço carbono + borracha
42	Parafuso com olhal	Aço carbono

5.3 Desmontagem e Demolição

Antes de iniciar a desmontagem, deve-se criar uma grande área ao redor do atuador para permitir qualquer tipo de movimento sem problemas de riscos adicionais criados pelo canteiro de obras.

AVISO

Antes de desmontar o atuador, é necessário fechar o tubo de alimentação pneumática e a pressão de descarga do cilindro do atuador, da unidade de controle e do depósito do acumulador, se disponível.

Se o atuador ainda estiver montado na válvula, desaperte as conexões roscadas entre a válvula e o atuador (parafusos, tirantes, porcas).

Levante o atuador usando os pontos de elevação adequados, ver a Seção 2.2.

Se o atuador precisar de armazenamento, antes da demolição, consulte a Seção 2.3.

AVISO

A demolição do atuador, tanto de parte elétrica quanto mecânica, deve ser feita por pessoal especializado.

Separe as peças que compõem o atuador de acordo com a sua natureza (por exemplo, líquidos, materiais metálicos e plásticos, etc.) e as envie para locais de recolha seletiva, conforme estabelecido pela legislação e pelas prescrições em vigor.

Seção 6: Solução de Problemas

6.1 Pesquisa de Falha ou Quebra

Tabela 6.

Evento	Causa possível	Solução
O atuador não funciona	Falta de suprimento hidráulico	Válvula de parada de linha aberta
	Válvula bloqueada	Reparar ou substituir
	Posição incorreta do distribuidor da substituição hidráulica manual	Restaurar a posição correta
	Falha da mola	Ligar para o Serviço de Atendimento ao Cliente da Biffi Italia s.r.l.
	Falha do sistema de controle	Ligar para o Serviço de Atendimento ao Cliente da Biffi Italia s.r.l.
Atuador lento demais	Filtro entupido	Limpar ou substituir o cartucho
	Baixa pressão de alimentação	Restaurar (Seção 1.4)
	Calibragem errada das válvulas do regulador de caudal	Restaurar (Seção 3.6)
Atuador rápido demais	Desgaste da válvula	Substitua
	Alta pressão de alimentação	Restaurar (Seção 1.4)
Vazamentos nos circuitos hidráulicos ou pneumáticos	Calibragem errada das válvulas do regulador de caudal	Restaurar (Seção 3.6)
	Deterioração e/ou danos nas juntas	Ligar para o Serviço de Atendimento ao Cliente da Biffi Italia s.r.l.
Posição incorreta da válvula	Ajuste errado dos batentes mecânicos	Restaurar (Seção 3.4)
	Aviso errado dos microinterruptores	Restaurar (Seção 3.5)
A bomba manual hidráulica não funciona	Alça posicionada no controle remoto	Posicione o cabo na indicação da operação a ser operada
	Vazamentos na válvula de retenção do grupo de controle hidráulico	Ligar para o Serviço de Atendimento ao Cliente da Biffi Italia s.r.l.
Posição incorreta da válvula	Ajuste errado dos batentes mecânicos	Redefinir (Seção 3.4)
	Aviso errado dos microinterruptores	Redefinir (Seção 3.5)

Seção 7: Layouts

7.1 Pedidos de Peças de Reposição

Para realizar pedidos de peças de reposição ao escritório Biffi apropriado, faça referência à confirmação do pedido Biffi com relação a todo o fornecimento e número de série do atuador (Seção 1.2) para qualquer peça de reposição específica para um modelo particular de atuador.

Enviar todas as solicitações de peças de reposição para:

Biffi Italia s.r.l. - Departamento de Peças de Reposição e Pós-Vendas

Tel.: +39 0523-944523

Fax: +39 0523-941885

E-mail: Biffispares@Emerson.com

Especifique:

1. Modelo de atuador
2. Confirmação da Biffi
3. Código das peças de reposição
4. Quantidade
5. Condição de transporte
6. Pessoas envolvidas

7.2 Lista de Peças para Procedimento de Manutenção e Substituição

Figura 13. Pedestal com Junta de Acoplamento do Invólucro

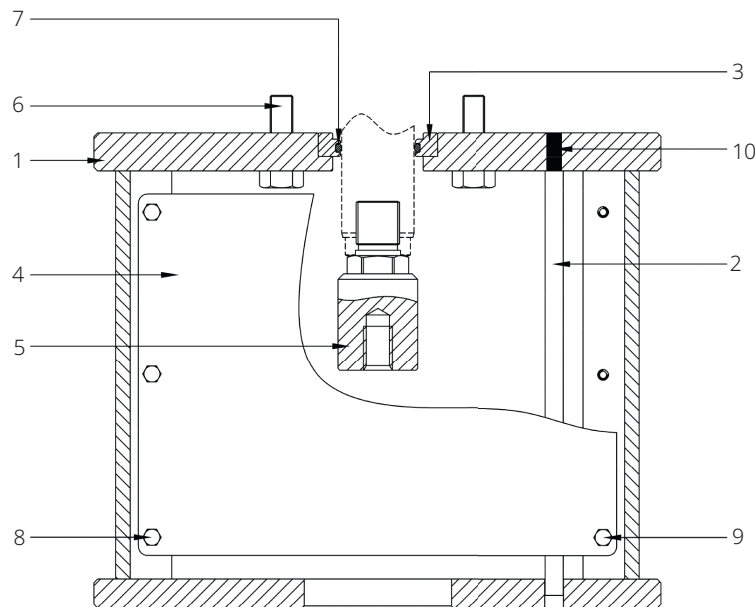


Tabela 7. Lista de Peças

Item	Quantidade	Descrição	Material
1	1	Pedestal	Aço carbono
2	1	Eixo de antirrotação	Aço inoxidável
3	1	Flange do anel do raspador	Aço inoxidável
4	1	Placa	Aço inoxidável
5	1	Junta do atuador	Aço inoxidável
6	4	Parafuso	Aço de liga
7	1	Anel do raspador	Turcon + NBR
8	6	Anilha	Aço inoxidável
9	6	Parafuso	Aço inoxidável
10	1	Dowell	Aço inoxidável

Figura 14. Cartucho de Mola

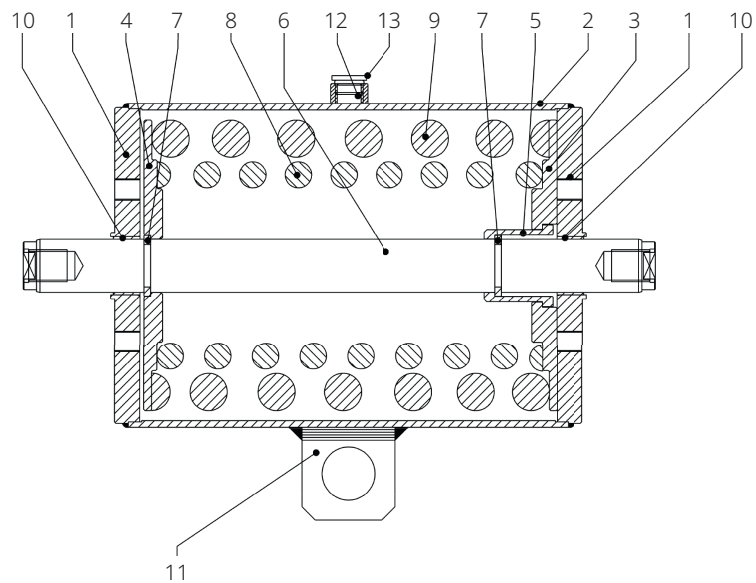


Tabela 8. Lista de Peças

Item	Quantidade	Descrição	Material
1	2	Flange de fechamento	Aço carbono
2	1	Tubo externo	Aço carbono
3	1	Flange de mola superior	Aço carbono
4	1	Flange de mola inferior	Aço carbono
5	1	Tubo guia da haste do pistão	Aço carbono
6	1	Haste	Aço inoxidável
7	4	Semianel de retenção	Aço inoxidável
8	1	Mola	Aço de liga
9	1	Mola	Aço de liga
10	2	Bucha	Aço carbono + Bronze + PTFE
11	1	Olhal de elevação	Aço carbono
12	1	Capa	Aço carbono
13	1	Bujão	Aço de liga + NBR

Figura 15. Cilindro Hidráulico Duplo

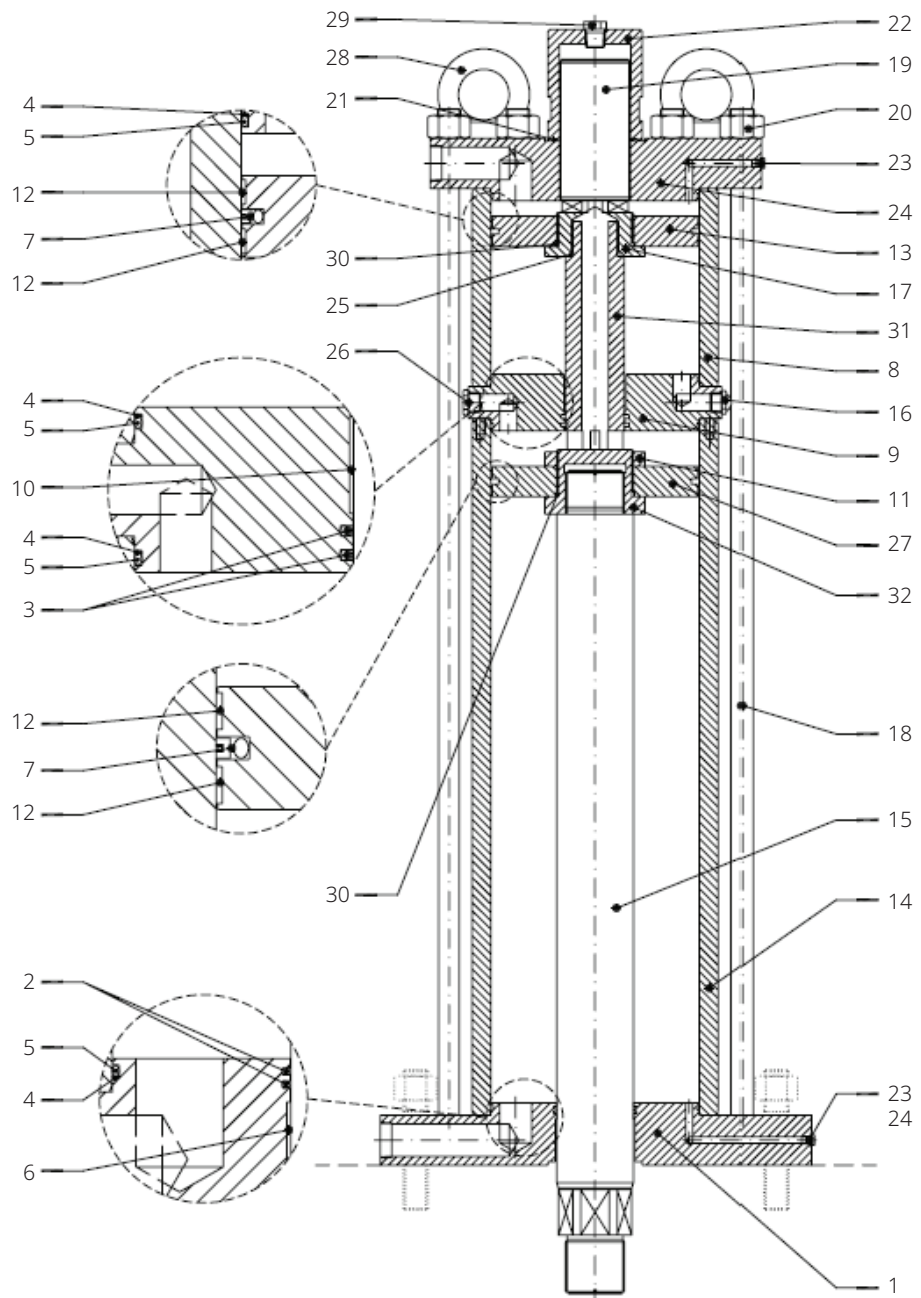


Tabela 9. Lista de Peças

Item	Quantidade	Descrição	Material
1	1	Flange da cabeça	S355J2 UNI EN 10025-2
2	2	Anel de vedação da haste do pistão	PTFE + grafite + NBR 226 70 Sh
3	2	Anel de vedação da haste do pistão	PTFE + grafite + NBR 226 70 Sh
4	4	Anel de segurança	NBR 226 70 Sh
5	4	Anel em O	NBR 226 70 Sh
6	1	Bucha da haste do pistão	Ferro + Bronze + PTFE + Chumbo
7	2	Anel de vedação do pistão	PTFE + grafite + NBR 226 70 Sh
8	1	Haste superior do pistão	42CrMo4 + QT UNI EN 10083-3
9	1	Excludor de poeira	-
10	1	Bucha do flange intermediário	Ferro + Bronze + PTFE + Chumbo
11	1	Flange intermediária	S355J2 UNI EN 10025-2
12	4	Anel deslizante de guia para pistão	TURCITE 47
13	1	Flange da extremidade	S355J2 UNI EN 10025-2
14	1	Tubo inferior do cilindro	E355+AR UNI EN 10297-1
15	1	Haste inferior do pistão	ASTM A564 TP630 H1150D (17-4PH)
16	1	Tubo superior do cilindro	E355+AR UNI EN 10297-1
17	2	Pistão	S355J2 UNI EN 10025-2
18	12	Tirante	ASTM A564 TP630 H1150D (17-4PH)
19	1	Parafuso batente de regulação	ASTM A564 TP630 H1150D (17-4PH)
20	12	Porca	ASTM A564 TP630 H1150D (17-4PH)
21	1	Anel em O	NBR 226 70 Sh
22	1	Parar configuração de proteção do parafuso	S275JR UNI EN 10025-2
23	4	Anilha	SS 316-1 + NBR 2026 70 Sh
24	2	Bujão	ISO 3506-1 A4-70
25	1	Anel em O	NBR 2026 70 Sh
26	1	Bujão	A4-70
27	1	Porca do anel	39NiCrMo3 + QT UNI EN 10083-3
28	4	Olhal de elevação	Aço carbono C15
29	1	Bujão	SS 316 + FKM (VITON)
30	2	Anel em O	NBR 2026 70 Sh
31	1	Bossa do pistão superior	39NiCrMo3 + QT UNI EN 10083-3
32	1	Bossa do pistão inferior	39NiCrMo3 + QT UNI EN 10083-3

Seção 8: Relatório de Data para Operações de Manutenção

Última data de operação de manutenção: (na fábrica, na entrega):
..... exec. por:
..... exec. por:
..... exec. por:

Data da próxima operação de manutenção: exec. por:
..... exec. por:
..... exec. por:

Data de início:(na fábrica, na entrega).....
..... (na planta).....

Biffi Italia s.r.l.
Strada Biffi 165
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)
Itália
T +39 0523 944 411

Para obter uma lista completa dos sites de vendas e fabricação, visite www.biffi.it ou entre em contato conosco pelo biffi_italia@biffi.it

FCIM-20147-BP © Biffi de 2024. Todos os direitos reservados.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins informativos, e apesar do esforço feito para assegurar a sua precisão, este não deve ser considerado como um certificado ou garantia, expressa ou implícita, com relação aos produtos ou serviços descritos aqui, ou à sua utilização ou aplicabilidade. Todas as vendas são reguladas pelos nossos termos e condições, que são disponibilizados mediante pedido. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar os projetos ou especificações de tais produtos a qualquer momento sem aviso prévio.

