

RHD8000 / 16000 (Contrac)

Actuador eléctrico rotativo



Actuador eléctrico rotativo para
operação de elementos de controlo
final

—
RHD8000
RHD16000

Introdução

Atuador compacto para movimentar elementos de controlo final com movimento preferencial de 90°, como válvulas articuladas, torneiras esféricas, etc.

O binário nominal é transferido através de sistema de alavanca. O actuador é comandado por uma unidade eletrónica especial. Essa unidade eletrónica atua como interface entre o sistema de regulação e o actuador.

Mais informações

Documentação adicional sobre RHD8000 / 16000 (Contrac) disponível gratuitamente em www.abb.com/actuators para download. Em alternativa, digitalize o seguinte código:



Índice

1	Segurança.....	3	6	Ligações eléctricas.....	18
	Informações gerais e indicações.....	3		Instruções de segurança.....	18
	Avisos de advertência.....	3		Informações gerais.....	18
	Utilização conforme a finalidade.....	3		Atribuição das ligações.....	18
	Utilização em desacordo com a finalidade.....	3		Secção transversal dos condutores na ficha combinada.....	18
	Regulamentos de garantia.....	3		Secção transversal dos condutores na unidade eletrónica.....	18
	Exoneração de responsabilidade de cibersegurança.....	4		Prensa-cabos.....	19
	Downloads de software.....	4		Seleção do cabo de ligação adequado.....	19
	Endereço do fabricante.....	4		Compensação de potencial.....	19
	Endereço de serviço.....	4	7	Colocação em funcionamento.....	20
2	Estrutura e funcionamento.....	5	8	Operação.....	20
	Estrutura.....	5		Instruções de segurança.....	20
	Princípio de funcionamento.....	5		Modo automático / modo manual.....	20
	Modelos do aparelho.....	6		Operação com roda de mão.....	20
3	Identificação do produto.....	8		Operação com a roda de mão em combinação com a monitorização de ajuste.....	21
	Placa de características.....	8	9	Diagnóstico/Mensagens de erro.....	22
4	Transporte e armazenamento.....	8		Valores eléctricos de prova.....	22
	Verificação.....	8	10	Manutenção.....	23
	Transporte do aparelho.....	8		Instruções de segurança.....	23
	Instruções de segurança.....	8		Informações gerais.....	23
	Devolução de aparelhos.....	8		Inspeção e revisão.....	24
	Armazenamento do aparelho.....	9		Plano de manutenção.....	24
5	Instalação.....	9		Desmontagem do motor e ajuste do travão.....	24
	Instruções de segurança.....	9		Mudança de óleo.....	24
	Montagem.....	9		Tipos de óleo RHD.....	25
	Controlo do atuador.....	9	11	Reparação.....	26
	Instruções de montagem.....	10		Devolução de aparelhos.....	26
	Fixação do atuador.....	10	12	Reciclagem e eliminação.....	26
	Posição de montagem.....	10	13	Outros documentos.....	26
	Montagem com o elemento de controlo final.....	11	14	Anexo.....	27
	Tipos de montagem.....	12		Formulário de devolução.....	27
	Dimensões.....	14			
	Atuador de regulação RHD8000.....	14			
	Sistema de alavanca RHD8000.....	15			
	Atuador de regulação RHD16000.....	16			
	Sistema de alavanca RHD16000.....	17			

1 Segurança

Informações gerais e indicações

O manual é uma parte importante do produto e deve ser guardado para uma utilização posterior.

A instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção do produto só podem ser efetuadas por pessoal qualificado e autorizado para tal pelo proprietário do sistema. O pessoal qualificado tem de ter lido e compreendido o manual, e seguir as instruções.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas que não foram tratados neste manual, poderá obter as informações necessárias junto ao fabricante.

O conteúdo deste manual não é parte integrante ou alteração de qualquer acordo, confirmação ou relação legal atual ou anterior.

Alterações e reparações no produto podem ser efetuadas apenas quando isso é expressamente permitido no manual.

Os avisos e símbolos diretamente fixados no produto devem ser obrigatoriamente respeitados. Estes não podem ser removidos e devem ser mantidos em estado totalmente legível.

Por princípio, o proprietário deve respeitar as normas nacionais em vigor no seu país relativamente à instalação, teste de funcionamento, reparação e manutenção de produtos elétricos.

Avisos de advertência

Os avisos neste manual estão estruturados segundo o seguinte esquema:

PERIGO

A palavra de sinalização "**PERIGO**" identifica um perigo iminente. A não observação causa a morte ou ferimentos gravíssimos.

ATENÇÃO

A palavra de sinalização "**ATENÇÃO**" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar a morte ou ferimentos gravíssimos.

CUIDADO

A palavra de sinalização "**CUIDADO**" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar ferimentos leves.

AVISO

A palavra de sinalização "**AVISO**" identifica possíveis danos materiais.

Nota

"**Aviso**" identifica informações úteis ou importantes sobre o produto.

Utilização conforme a finalidade

Os atuadores de regulação destinam-se unicamente ao comando de elementos de controlo final (válvulas, válvulas articuladas, etc.).

Devem ser operados exclusivamente com uma unidade eletrónica Contrac para montagem de campo ou para montagem em quadro suporte.

Além do presente manual, deve ser considerada também a respetiva documentação da unidade eletrónica de potência e das ferramentas de software.

Utilização em desacordo com a finalidade

Em particular, não são permitidas as seguintes utilizações do aparelho:

- A utilização como auxílio de subida, p. ex., para fins de montagem.
- A utilização como suporte para cargas exteriores, p. ex., como suporte para tubagens, etc.
- Aplicação de material, p. ex., por meio de pintura sobre a carcaça, a placa de características ou soldadura de peças.
- Remoção de material, p. ex., através de perfuração da caixa.

Regulamentos de garantia

Uma utilização em desconformidade com a finalidade, a não observação destas instruções, o emprego de pessoal insuficientemente qualificado assim como modificações à própria conta excluem a responsabilidade do fabricante por danos daí resultantes. A garantia do fabricante se extingue.

... 1 Segurança

Exoneração de responsabilidade de cibersegurança

Este produto foi concebido para a ligação de uma interface de rede para transmitir informações e dados através desta.

O operador é o único responsável pela preparação e constante garantia de uma ligação segura entre o produto e a sua rede ou quaisquer outras redes, se aplicável.

O operador deve tomar e manter medidas adequadas (como, por exemplo, a instalação de firewall, a aplicação de medidas de autenticação, encriptação de dados, instalação de programas antivírus, etc.) de modo a proteger o produto, a rede, o seu sistema e a interface de quaisquer falhas de segurança, acesso não autorizado, avaria, intrusões, per e/ou roubo de dados ou informações.

A ABB e as suas filiais não se responsabilizam, por danos e/ou perdas resultantes de tais falhas de segurança, acessos não autorizados, avarias, intrusões, ou perdas e/ou roubo de dados ou informações.

Downloads de software

Ver os sites abaixo para notificações de vulnerabilidades de software recentemente descobertas e formas de descarregar o software mais recente. Recomenda-se que visite regularmente estes sites:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – Contrac – Software Downloads](#)



Endereço do fabricante

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Endereço de serviço

Central de assistência ao cliente

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Estrutura e funcionamento

Estrutura

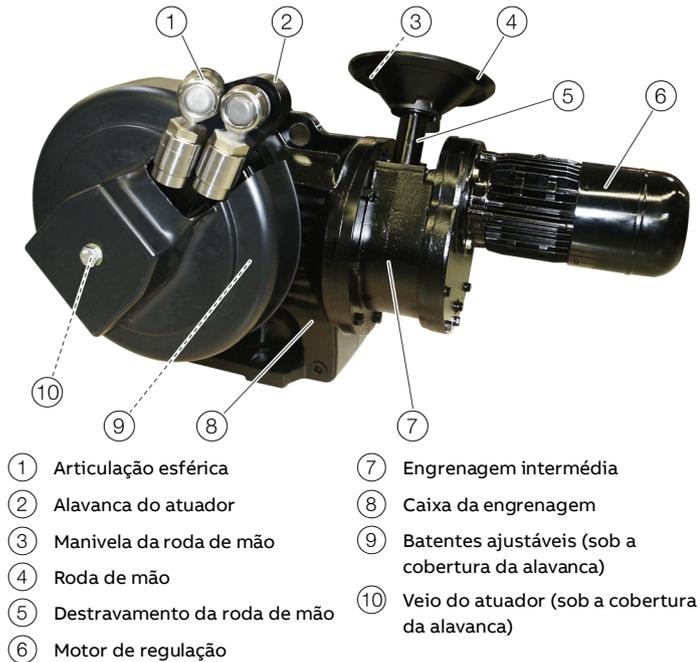


Figura 1: (é possível uma diferença do mostrado na figura)

Princípio de funcionamento

Atuador compacto para movimentar elementos de controlo final com movimento preferencial de 90°, como válvulas articuladas, torneiras esféricas, etc.

O binário nominal é transferido através de sistema de alavanca. O atuador é comandado por uma unidade eletrónica especial. Essa unidade eletrónica atua como interface entre o sistema de regulação e o atuador.

No posicionamento contínuo, a unidade eletrónica altera sem graduação o binário do motor, até que haja um equilíbrio de força entre o atuador de regulação e a guarnição. As altas sensibilidade de resposta e precisão de posicionamento com curtos tempos de actuação resultam numa excelente regulação com uma longa vida útil.

... 2 Estrutura e funcionamento

Modelos do aparelho

	RHD8000 / 16000 (Contrac)
Modo operacional	S9 – 100 %; à prova de bloqueio conforme IEC 60034-1 / EN 60034-1
Tipo de proteção IP	IP 66 conforme a norma IEC 60529 / EN 60529 NEMA 4X conforme CAN/CSA22.2 N.º 94
Humidade	≤ 95 % da média anual; condensação não permitida
Temperatura ambiente	-10 a 65 °C (15 a 150 °F) -30 a 50 °C (-20 a 125 °F) -1 a 85 °C (30 a 185 °F)*
Temperatura de transporte e armazenamento	-40 a 70 °C (-40 a 160 °F)
Temperatura de armazenamento por longo tempo	-30 a 40 °C (-22 a 104 °F)
Posição de montagem	de livre escolha; de preferência IMB 3 conforme IEC 60034-7 / EN 60034-7
Pintura	2 camadas de tinta de resina de epóxi (RAL 9005, preta)
Aquecimento como proteção contra condensação	Bobina do motor: diretamente do sistema eletrónico. Compartimento de sinalização: resistência de aquecimento separada; separado ou alimentado pelo sistema eletrónico Contrac.
Conexão elétrica	Ligação por ficha em técnica de grampo ou por parafusos Cabo de ligação sistema eletrónico-atuador opcional (ver dados de encomenda do sistema eletrónico)
Alimentação de energia para motor e sensores	Apenas através da unidade eletrónica Contrac

* 85 °C / 185 °F - Modelo não disponível para todas as variantes RHD.

	RHD8000-12	RHD8000-80
Binário nominal	8000 Nm (5900 lbf-ft), ajustável para 0,5; 0,75 ou 1 × binário nominal	
Binário de arranque	1,2 × binário nominal (para retirar das posições finais brevemente 2 × binário nominal)	
Tempo nominal de deslocamento para 90°; ajustável	12 até 900 s Operação de marcha rápida com motor de regulação máx. 10 s/90°	80 até 900 s
Velocidade nominal de deslocamento; ajustável	7,5 a 0,1 °/s Operação de marcha rápida com motor de regulação máx. 9 °/s°	1,12 a 0,1 °/s
Ângulo de trabalho	Tipicamente 90° (mín. 35°, máx. 270°), com alavanca e batentes, devem ser observados os limites mecânicos conforme o manual de instruções	
Peso	aprox. 710 kg (1565 lb)	aprox. 705 kg (1554 lb)
Unidade eletrónica correspondente	Para montagem de campo: EBN861 Para montagem em quadro suporte: EBS862	Para montagem de campo: EBN853 Para montagem em quadro suporte: EBS852
Motor	MC 112 BA	MC 90 BA
Sensores	Sensor de posição e sensor de temperatura sempre disponíveis	

RHD16000-30	
Binário nominal	16000 Nm (11800 lbf-ft), ajustável para 0,5; 0,75 ou 1 × binário nominal
Binário de arranque	1,2 × binário nominal (para retirar das posições finais brevemente 2 × binário nominal)
Tempo nominal de deslocamento para 90°; ajustável	30 até 900 s
Velocidade nominal de deslocamento; ajustável	3,0 a 0,1 °/s
Ângulo de trabalho	Tipicamente 90° (mín. 35°, máx. 270°), com alavanca e batentes, devem ser observados os limites mecânicos conforme o manual de instruções
Peso	aprox. 1030 kg (2270 lb)
Unidade eletrónica correspondente	Para montagem de campo: EBN861 Para montagem em quadro suporte: EBS862
Motor	MC 112 BA
Sensores	Sensor de posição e sensor de temperatura sempre disponíveis.

3 Identificação do produto

Placa de características

①	Antrieb/ Actuator: CONTRAC	
②	F-Nr./No	NL
③	M =	Jahr/Year
④	t =	IP 66, NEMA 4X
⑤	min.....max.	max.
⑥	Öl / Oil:	
⑦	Elektronik/Electronics	
⑧		
⑨		
⑩		
	ABB AG Schillerstrasse 72 D-32425 Minden Made in Germany	

- | | |
|--|--|
| ① Designação completa do tipo | ⑥ Tipos de óleo utilizados |
| ② Número de fabrico / NL-N. ^o (em modelo não listado) | ⑦ Unidades eletrónicas Contrac correspondentes |
| ③ Binário secundário / Ano de fabricação | ⑧ Livre |
| ④ Temperatura ambiente admissível / grau de proteção-IP / Símbolo CE | ⑨ Livre |
| ⑤ Ângulo de atuação mín., máx. / velocidade máx. de atuação / aquecimento (opcional) | ⑩ Livre para dados específicos do cliente |

Figura 2: Placa de características RHD

4 Transporte e armazenamento

Verificação

Imediatamente ao desempacotar o material, verificar os aparelhos quanto a possíveis avarias devido ao transporte incorrecto.

Avárias de transporte devem ser registadas na documentação de frete.

Reivindicar todos os direitos de indemnização dos prejuízos junto ao transportador, imediatamente, antes da instalação.

Transporte do aparelho

Instruções de segurança

PERIGO

Perigo de morte devido a queda ou inclinação de cargas.

Perigo de morte ou ferimentos muito graves devido à queda ou inclinação do aparelho!

- É proibida a permanência sob cargas suspensas.
- Soltar os mecanismos de elevação somente após a montagem!
- Suspende os componentes somente pelos pontos de carga (olhais roscados).

Durante o transporte cumprir os seguintes pontos:

- Observar os dados referentes ao peso.
- Não expor o aparelho à humidade durante o transporte. Embalar o aparelho de modo adequado.
- Ter em conta as temperaturas de transporte do aparelho.

Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos, observar as indicações em .

Armazenamento do aparelho

Nota

As informações sobre o armazenamento apresentadas a seguir partem do princípio de que os aparelhos estão completamente fechados, atendendo assim o grau de proteção IP indicado nos dados técnicos.

O grau de proteção IP é garantido na entrega dos aparelhos. Se os aparelhos tiverem sido testados ou utilizados, é necessário assegurar-se antes do armazenamento de que o grau de proteção IP seja atingido.

Os aparelhos podem ser armazenados por curto tempo sob condições húmidas agressivas. Eles são protegidos contra agressão externa por corrosão. Porém, deve-se evitar a exposição directa a chuva, neve etc.

Devem ser respeitadas as temperaturas permitidas para o armazenamento e o transporte.

Em aparelhos equipados com um aquecimento, os espaços interiores sujeitos a condensação são protegidos adicionalmente na entrega por agente absorvedor de humidade.

Sensor de posicionamento:	No compartimento de ligação
Unidade eletrónica:	No compartimento de ligação eléctrica

O absorvedor de humidade garante uma protecção suficiente para aproximadamente 150 dias. Este pode ser regenerado a uma temperatura de 90 °C (114 °F) por um período de 4 h. Antes da colocação do accionamento ou do sistema electrónico em funcionamento, o agente absorvedor de humidade tem de ser novamente removido.

Para um período mais longo de transporte ou armazenamento (> 6 meses), é recomendada uma embalagem com absorvedor de humidade.

Superfícies lisas devem ser protegidas por produto anticorrosivo de acção longa apropriado.

Os respectivos valores limite de temperatura para o armazenamento por longo tempo devem ser respeitados.

5 Instalação

Instruções de segurança

PERIGO

Perigo de morte devido a queda ou inclinação de cargas.

Perigo de morte ou ferimentos muito graves devido à queda ou inclinação do aparelho!

- É proibida a permanência sob cargas suspensas.
- Soltar os mecanismos de elevação somente após a montagem!
- Suspender os componentes somente pelos pontos de carga (olhais roscados).

Observar as seguintes instruções de segurança

- Todos os trabalhos de montagem e ajuste e a conexão elétrica do atuador de regulação só podem ser realizados por pessoal devidamente qualificado.
- Em todos os trabalhos no atuador e no sistema eletrônico, devem ser observados os regulamentos locais de prevenção de acidentes vigentes, além dos regulamentos para a instalação de sistemas técnicos.
- Desligar a tensão de alimentação e protegê-la de forma que não possa ser ligada acidentalmente.

Montagem

Controlo do atuador

Antes do início da montagem, deveria-se assegurar-se de que o actuador fornecido corresponde aos dados de encomenda e à finalidade para a qual ele deverá ser utilizado.

- Numa posição de montagem divergente de IMB 3, controlar o nível do óleo.
- Após a montagem do atuador, montar a válvula de purga de ar no orifício superior do óleo.
- Assegurar-se antes da colocação em operação de que o motor e os compartimentos de conexão estão limpos e livres de humidade ou corrosão.

... 5 Instalação

... Montagem

Instruções de montagem

- Assegurar-se de que o elemento de controlo final não esteja sujeito a forças do processo.
- Não suspender o atuador pelo motor ou pela roda de mão.
- O ponto de carga (olhal roscado) preso no acionamento só pode ser utilizado para movimentação no sentido vertical. Utilizar o ponto de carga somente para suspender/abaixar o atuador (sem o elemento de controlo final montado).
- Garantir um bom acesso, que permita o acionamento da roda de mão, a conexão elétrica ou a substituição de módulos.
- Escolher um local de montagem não sujeito a chuvas, neve, etc.
- Os acionamentos de regulação são resistentes a esforços sofridos devido a oscilações de até 150 Hz e máx. 2 g, conforme a norma EN 60068-2-6, Tabela C.2.
- A subestrutura deve ser plana e resistente a torções.
- Na montagem nas proximidades de fontes de calor, utilizar uma camada intermédia ou uma blindagem.
- Assegurar-se de que a temperatura ambiente máxima não seja ultrapassada. Se necessário, montar o teto para a proteção contra raios solares.
- No estado de fornecimento, os batentes internos do acionamento não estão apertados. Durante a colocação em funcionamento, os batentes devem ser ajustados conforme descrito no **Montagem com o elemento de controlo final** na página 11 e apertados com o binário especificado no **Elementos de travamento e fixação** na página 12.

Fixação do atuador

1. Colocar o actuador na posição certa sobre o dispositivo de fixação. Observar o sentido de rotação em combinação com o elemento de controlo final.
2. Fixar o atuador com quatro parafusos. Utilizar parafusos com o maior diâmetro possível e observar o binário de aperto (ver **Elementos de travamento e fixação** na página 12).

Posição de montagem

As engrenagens de dentes retos dos atuadores RHD8000 / RHD16000 (Contrac) são lubrificadas com óleo. O atuador é fornecido com a quantidade máxima de óleo, conforme IMB 3. Após a montagem do acionamento, o parafuso de controlo mais alto deve ser substituído pela válvula de purga de ar fornecida separadamente.

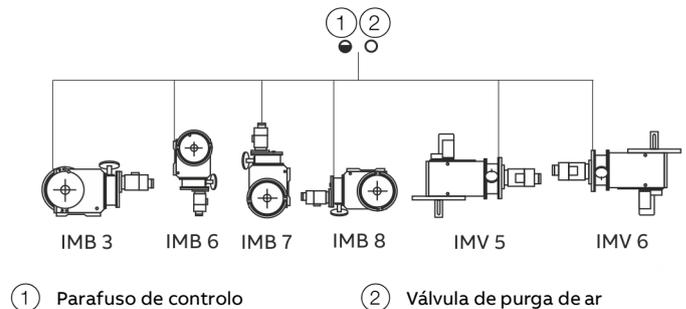


Figura 3: Posições de montagem permitidas

São permitidas as posições de montagem apresentadas. Para fins de montagem e manutenção, deve-se dar preferência à posição IMB 3. Para a respetiva posição de montagem, deve ser controlado antes da colocação em operação, o nível prescrito para o óleo, **Quantidades de enchimento** na página 25.

Aviso

No caso do RHD16000 só é permitida a posição de montagem IMB 3.

Aviso

Garantir uma entrada suficiente de ar de refrigeração, bem como espaço suficiente para uma eventual substituição de módulos.

Para tal, devem ser respeitadas as seguintes distâncias mínimas.

Atuador	Distância
RHD8000 / RHD16000	40 mm (1,57 in)

Montagem com o elemento de controlo final

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos por esmagamento entre a alavanca e os batentes ou entre a alavanca e a haste de acoplamento!

- Antes de realizar trabalhos no aparelho, desligar a alimentação de tensão do motor e protegê-la, de forma que não possa ser novamente ligada acidentalmente.

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Antes dos trabalhos no atuador ou no respetivo módulo, desligar a fonte de alimentação da unidade eletrónica de potência ou do aquecimento anticondensação (opcional) de alimentação separada, protegendo contra religamento acidental.

AVISO

Vibrações podem soltar a cobertura da alavanca!

- Travar a cobertura da alavanca com um meio de travamento de rosca adequado!

Nota

Antes do acoplamento definitivo do atuador à válvula, o atuador tem de ser movido uma vez em pelo menos 10 % além dos limites das posições finais "ABERTO" e "FECHADO".

Preparação da montagem com sistema de alavanca

1. As superfícies do eixo e do orifício na alavanca do actuador têm de se encontrar limpas e livres de lubrificantes.
2. Medir o comprimento do tubo distanciador na instalação predial (o tubo não faz parte do volume de fornecimento).
3. Colocar o elemento de controlo final na posição final "FECHADO".
4. Colocar o actuador de regulação na respectiva posição final através da roda de mão. Observar o ângulo deflector permitido.
5. Consultar o valor do comprimento do tubo de ligação na respetiva folha de dados.
6. Para fixar a segunda articulação esférica, gerar um cone na alavanca do elemento de controlo final, de acordo com as dimensões.
7. Colocar a articulação esférica e travá-la com a porca castelar e o contrapino.
8. Desaparafusar as buchas de soldadura e soldá-las no tubo distanciador.
9. Aparafusar a haste de acoplamento entre as duas articulações esféricas.
10. A medida "L" pode ser ajustada através da rotação da haste de acoplamento.
11. Apertar as contraporcas após o ajuste.

Ajuste do batente a depender do percurso de deslocamento

1. Remover a cobertura da alavanca.
2. Colocar a alavanca do atuador / o elemento de controlo final na posição final que requer um ajuste mecânico exato.
3. Colocar o batente nos dentes o mais próximo possível da alavanca do atuador e aparafusá-lo.
4. Não fixar os batentes finais mecânicos dentro da área de trabalho ajustada.
5. Mover a alavanca do atuador com a roda de mão na direção do batente, efetuando o ajuste exato através da rotação da haste de acoplamento.
6. Apertar as contraporcas.
7. Na outra posição de montagem, aparafusar o batente, de acordo com os dentes, pouco antes da posição final.
8. Montar novamente a cobertura da alavanca. Observar o binário de aperto!

Ajuste do batente a depender da força

1. Começar por ajustar conforme descrito abaixo **Ajuste do batente a depender do percurso de deslocamento** na página 11 (passos 1 a 4).
2. Antes de reapertar as contraporcas, rodar a haste de acoplamento com a roda de mão bloqueada de tal modo que surja uma tensão prévia na posição de fechamento da guarnição.
3. Travar a roda de mão.
4. Rodar a haste de acoplamento ou deslocar um pouco o batente mecânico para criar uma fenda entre a alavanca e o batente. O deslocamento depende da flexibilidade da disposição dos aparelhos.
5. Apertar as contraporcas e os parafusos do batente.
6. Montar novamente a cobertura da alavanca. Observar o binário de aperto!

... 5 Instalação

... Montagem

Tipos de montagem

Elementos de travamento e fixação

Parafusos de travamento dos batentes mecânicos

Binário Nm (lbf-ft)

670 (494,17)

Parafuso de fixação da alavanca

Binário Nm (lbf-ft)

1400 (1032,56)

Cobertura da alavanca

Binário Nm (lbf-ft)

30 + 5 (22,13 + 3,69)

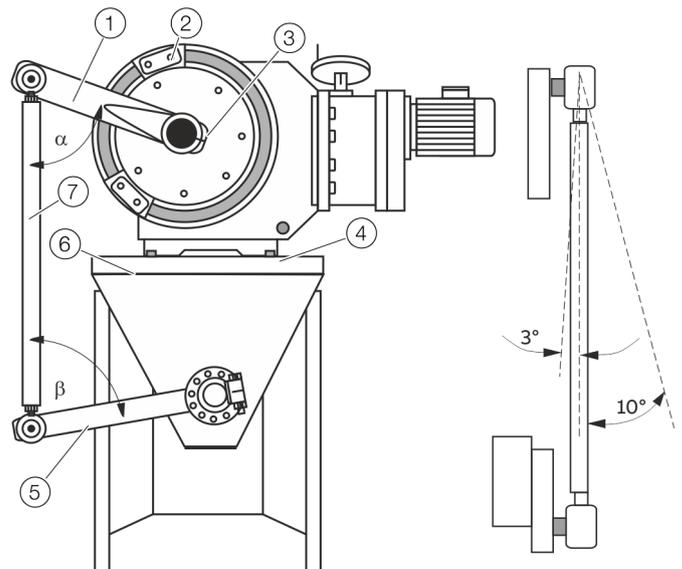
Parafuso de fixação (classe de resistência 8.8)

Diâmetro da furação mm (in)	Resistência à tracção N/mm ² (lbf/in ²)	Limite de encaixe N/mm ² (lbf/in ²)
39 (1,54)	≥ 800 (≥ 116032)	≥ 640 (≥ 93550)

Dados para a união da articulação esférica no cone da alavanca do actuador

Actuador	Articulação esférica	Rosca	Binário de aperto Nm (lbf ft)
RHD(E)8000 / RHD(E)16000	B50	M30 × 1,5	258 (190)

Montagem com sistema de alavanca



- ① Alavanca do actuador
- ② batente mecânico com parafusos de travamento
- ③ Parafuso de fixação da alavanca
- ④ parafusos de fixação.
- ⑤ Alavanca da tampa
- ⑥ Superfície de montagem (resistente a dobra, superfície plana)
- ⑦ Haste de acoplamento $\alpha \geq 20^\circ$, β consoante indicação do fabricante do elemento de controlo final

Figura 4: Componentes do sistema de alavanca

Montagem com outros elementos de acionamento secundário

Na montagem de um outro elemento de acionamento secundário, devem ser observadas as seguintes condições de montagem:

esforços máximos admissíveis do eixo

Tipo	força radial com distância x N (lbf)	Distância x do canto do veio mm (in)	força axial N (lbf)	binário máximo de saída
RHD(E)8000	28284 (6358)	103 (4,04)	4911 (1104)	esporadicamen
RHD(E)16000	45255 (10173)	103 (4,04)	7858 (1767)	te, brevemente 2-binário nominal

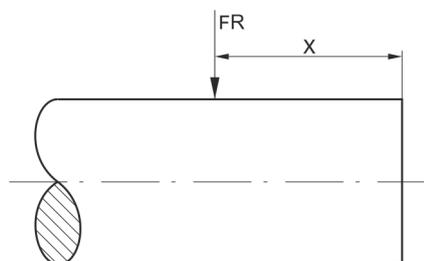


Figura 5: Munhão do eixo

Estrutura do cubo do elemento atuador

O novo elemento de acionamento secundário é unido mecanicamente ao eixo de acionamento através de um orifício com ranhura de mola de ajuste. Essa união deve ser estruturada de forma construtiva que permita a transmissão segura do binário nominal e eventualmente de um binário máximo de saída. O elemento de acionamento secundário deve ser protegido no eixo de acionamento secundário contra deslocamento axial através de medidas adequadas. Para um novo elemento de acionamento secundário, só podem ser utilizados os batentes mecânicos já existentes.

Devem ser observados os seguintes parâmetros:

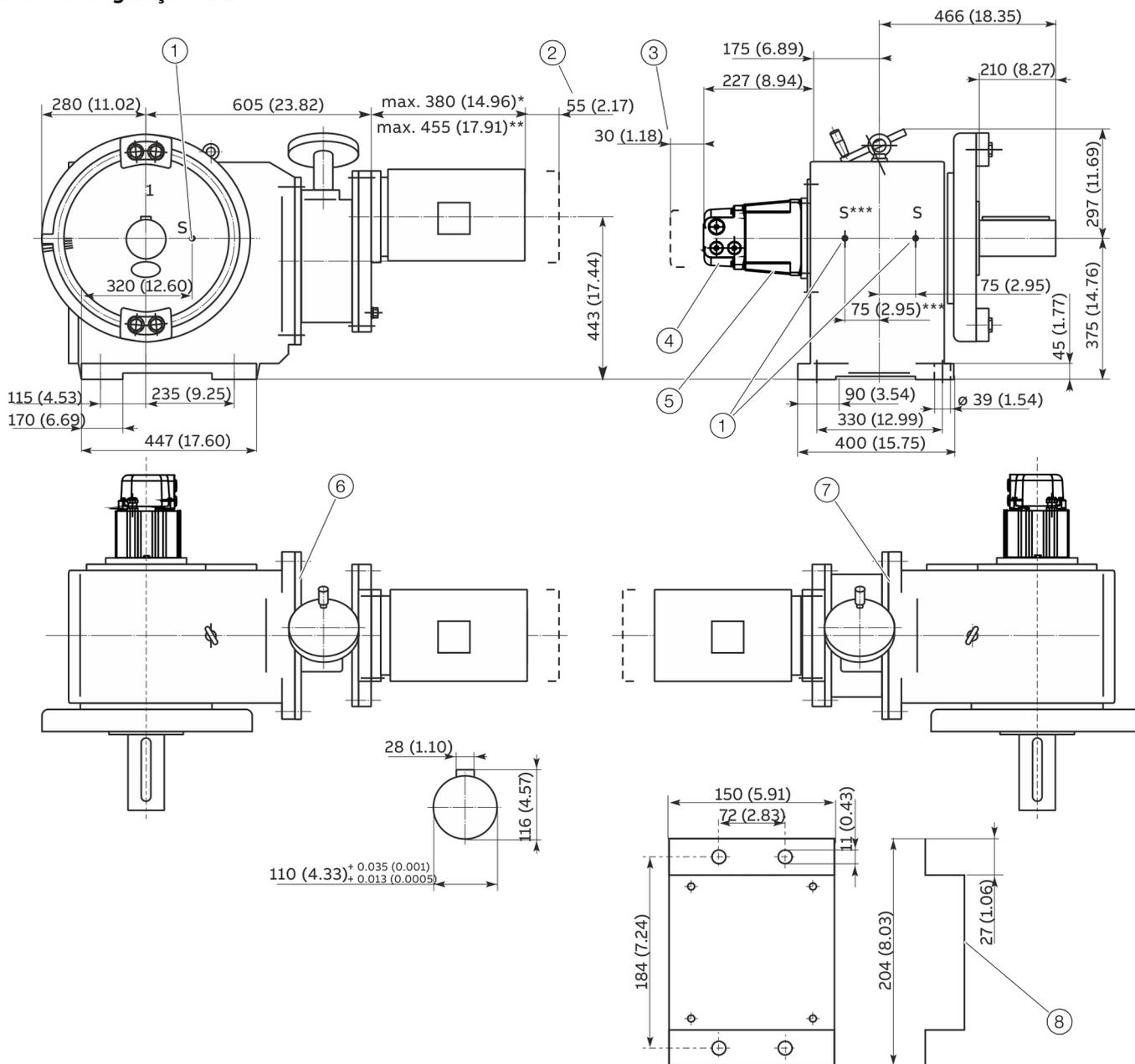
Tipo	Diâmetro do orifício mm (in)	Largura da mola de ajuste mm (in)	Comprimento do cubo mm (in)
RHD(E)8000	110 +0,09/+0,036 (4,33 +0,00354/+0,00142)	28 -0,022/-0,074 (1,1023 -0,00087/-0,00291)	205 (8,07)
RHD(E)16000	120 +0,09/+0,036 (4,73 +0,00354/+0,00142)	32 -0,026/-0,088 (1,2599 -0,001023/ -0,003464)	205 (8,07)

Limite mínimo de percurso do cubo Rp 0,2 no atuador RHD(E)8000 320 N/mm² (46412,80 lbf/in²).

Limite mínimo de percurso do cubo Rp 0,2 no atuador RHD(E)16000 250 N/mm² (36260,00 lbf/in²).

Dimensões

Atuador de regulação RHD8000



* RHD8000-80

** RHD8000-15

*** centro de gravidade no eixo do atuador direito

① S = Centro de gravidade

② Desmontagem do motor

③ Desmontagem

④ Conector

⑤ Emissor de sinal

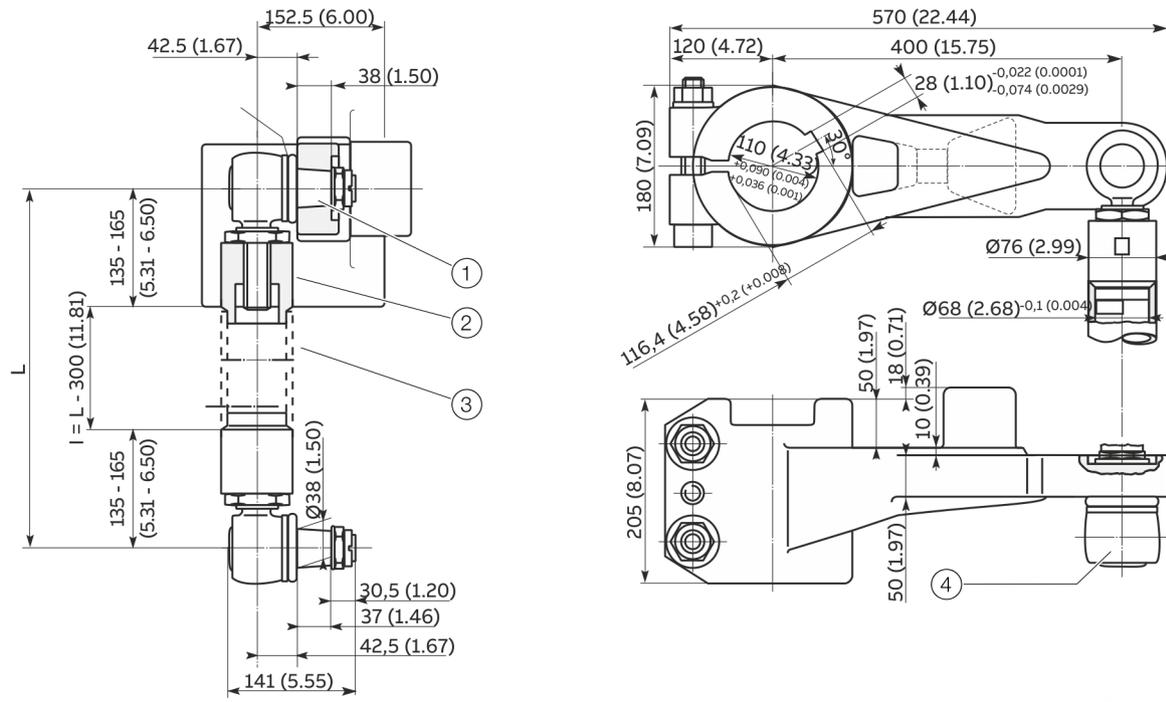
⑥ Eixo de atuador esquerdo

⑦ Eixo de atuador direito

⑧ Painel de parque para conector (não à escala)

Figura 6: Dimensões em mm (in)

Sistema de alavanca RHD8000



- ① Cone 1:10
- ② As buchas de soldadura são fornecidas com o aparelho
- ③ Tubo de ligação 2 ½ in DIN EN 10255 / ISO 65 ou 3 in schedule 80 pipe. Determinar a medida "L" conforme a necessidade. O tubo não é fornecido com o aparelho
- ④ Dimensão do ângulo da articulação esférica: voltado para o atuador: máx. 3°, na direção contrária ao atuador: máx. 10°

Figura 7: Dimensões em mm (in)

... 5 Instalação

... Dimensões

Atuador de regulação RHD16000

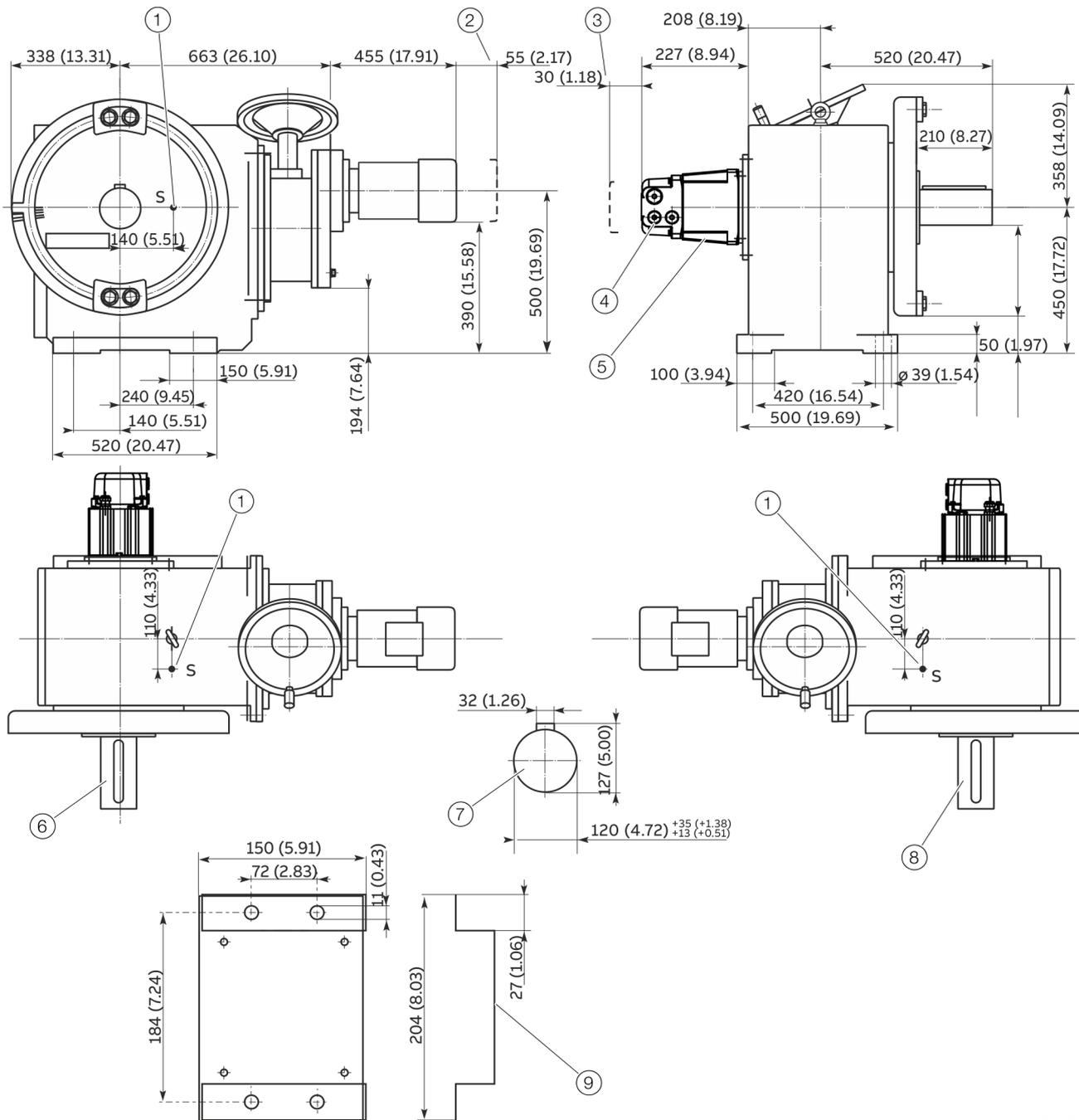
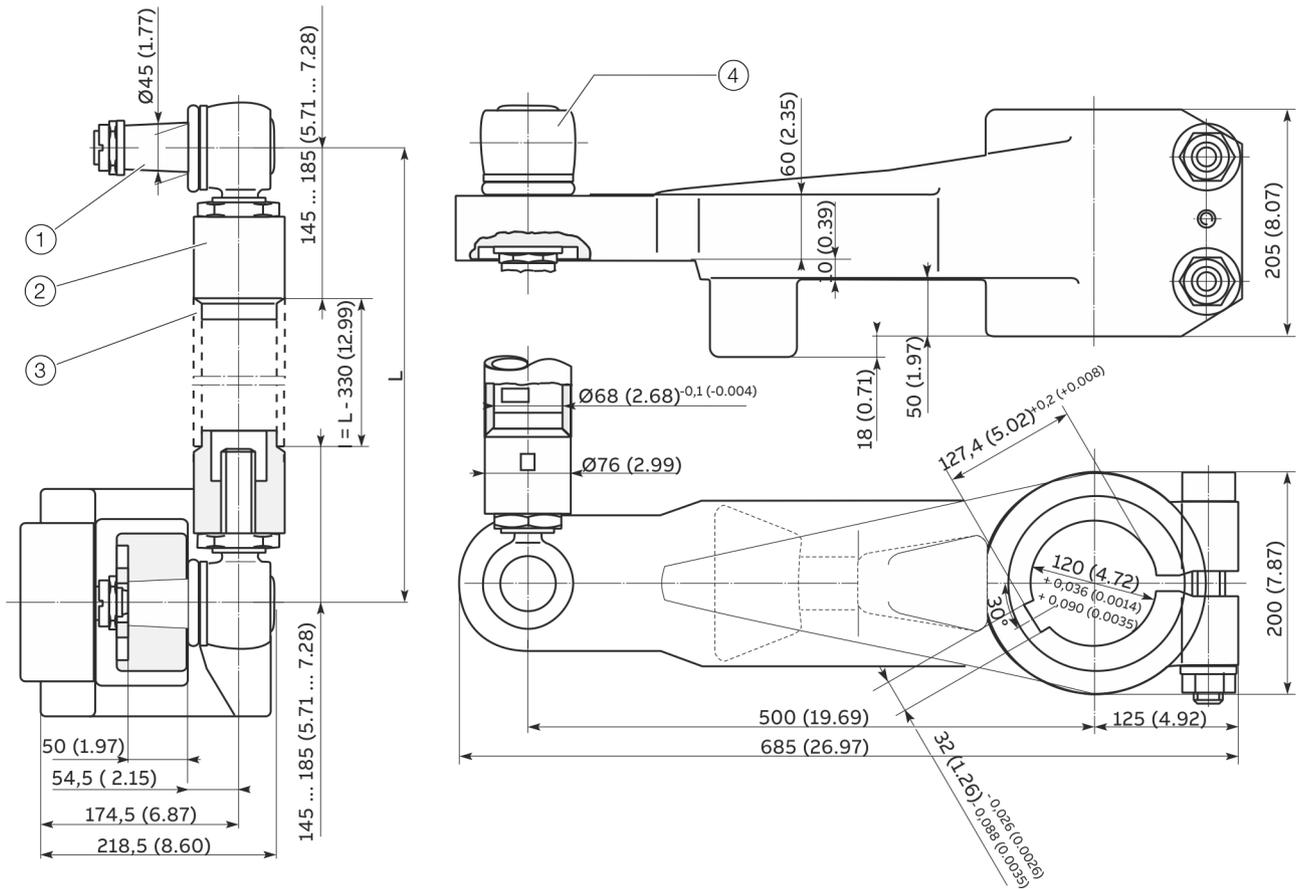


Figura 8: Dimensões em mm (in)

Sistema de alavanca RHD16000



- ① Cone 1:10
- ② As buchas de soldadura são fornecidas com o aparelho
- ③ Tubo de ligação 3 in DIN EN 10255 / ISO 65 ou 3 in schedule 80 pipe. Determinar a medida "L" conforme a necessidade. O tubo não é fornecido com o aparelho
- ④ Dimensão do ângulo da articulação esférica: voltado para o atuador: máx. 3°, na direção contrária ao atuador: máx. 10°

Figura 9: Dimensões em mm (in)

6 Ligações eléctricas

Instruções de segurança

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Perigo de morte ou ferimentos muito graves devido a eletricidade ou movimentos inesperados da máquina. No modo automático, o motor encontra-se sob tensão mesmo quando estiver parado.

Em todos os trabalhos no atuador ou no respetivo módulo, desligar a tensão de alimentação da unidade eletrónica de potência ou do aquecimento anticondensação (opcional) de alimentação separada, protegendo contra religamento acidental.

A ligação elétrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado.

Observar as instruções acerca da ligação elétrica contidas neste manual. Caso contrário, a classe de proteção elétrica e o tipo de proteção IP podem ser influenciados.

Só fica garantida a separação segura de circuitos elétricos com perigo de contacto se os aparelhos ligados cumprirem os requisitos da norma EN 61140 (requisitos básicos para a separação segura).

Para a separação segura, instalar os cabos de alimentação de forma separada dos circuitos elétricos com perigo de contacto e isolar adicionalmente.

Informações gerais

Cada atuador necessita de uma unidade eletrónica Contrac adequado, no qual seja executado um software específico para o atuador. Deve ter-se em conta as indicações no manual de instruções. Os dados contidos na placa de características na unidade eletrónica e no atuador devem corresponder, a fim de garantir a atribuição correta do hardware e do software.

Atribuição das ligações

Aviso

Informações detalhadas sobre a ligação elétrica dos atuadores à unidade eletrónica associada podem ser encontradas nos diagramas de circuitos no manual de instruções da unidade eletrónica.

Secção transversal dos condutores na ficha combinada

Contactos por compressão

Motor / travões / aquecimento	máx. 1,5 mm ² (16 AWG)
Sinais	máx. 0,5 mm ² (20 AWG)
Superfície de contacto	banhado a ouro

Terminais de rosca (opcional)

Motor / travões / aquecimento	máx. 2,5 mm ² (14 AWG)
Sinais	máx. 2,5 mm ² (14 AWG)
Superfície de contacto	Motor / travões / sinais: banhado a ouro Aquecimento: banhado a prata

Secção transversal dos condutores na unidade eletrónica

Nota

Os detalhes sobre as unidades eletrónicas separadas devem consultar-se nas respetivas folhas de dados..

EBN853 – Terminais de rosca

Motor / travão	rígido: 1,5 até 6 mm ² (16 até 10 AWG) flexível: 0,2 até 4 mm ² (24 até 12 AWG)
Rede	rígido: 1,5 até 6 mm ² (16 até 10 AWG) flexível: 0,5 até 4 mm ² (20 até 12 AWG)
Sinais	rígido: 0,5 até 4 mm ² (20 até 12 AWG) flexível: 0,5 até 2,5 mm ² (20 até 14 AWG)

EBN861 – Terminais de rosca

Motor / travão	rígido: 1,5 até 6 mm ² (16 até 10 AWG) flexível: 1,5 até 4 mm ² (16 até 12 AWG)
Rede	rígido: 0,5 até 6 mm ² (20 até 10 AWG) flexível: 0,5 até 4 mm ² (20 até 12 AWG)
Sinais	rígido: 0,5 até 4 mm ² (20 até 12 AWG) flexível: 0,5 até 2,5 mm ² (20 até 14 AWG)

EBS852 – Ligação de terminal

	Adequado para cabo Ø	Terminais para secção transversal
Cabo da rede	13 mm (0,51 in)	máx. 4 mm ² (12 AWG)
Cabo de sinal (sistema de controlo)	8 mm (0,31 in)	máx. 1,5 mm ² (16 AWG)
Conversor (opção)	8 mm (0,31 in)	máx. 1,5 mm ² (16 AWG)
Cabo do motor	13 mm (0,51 in)	máx. 4 mm ² (12 AWG)
Cabo do sensor	8 mm (0,31 in)	máx. 1,5 mm ² (16 AWG)

EBS862 – Ligação de terminal

Terminais para secção transversal	
Cabo da rede	máx. 6 mm ² (10 AWG)
Cabo de sinal (sistema de controlo)	máx. 4 mm ² (12 AWG)
Conversor (opção)	máx. 4 mm ² (12 AWG)
Cabo do motor	máx. 6 mm ² (10 AWG)
Cabo do sensor	máx. 4 mm ² (12 AWG)

Prensa-cabos

Os atuadores de regulação e as unidades eletrónicas são fornecidos sem prensa-cabos. No local de instalação, devem montar-se prensa-cabos adequados.

Furo roscado para prensa-cabos

	métrico	adaptador opcional para*	
Sinais	M20 × 1,5 (2 ×)	PG 16 (2 ×)	NPT ½ in (2 ×)
Motor	M25 × 1,5 (1 ×)	PG 21 (1 ×)	NPT ¾ in (1 ×)

* encomendar separadamente adaptador para roscas PG ou NPT

Seleção do cabo de ligação adequado

Ao selecionar os cabos, devem ter-se em atenção os seguintes pontos:

- Utilize cabos blindados para o cabo do motor / travões, para o cabo do sensor e cabo de sinal do sistema de controlo / regulador.
- Ligue as blindagens dos cabos de motor / travões de ambos os lados (no atuador e na unidade eletrónica Contrac).

Compensação de potencial

De modo a evitar um perigo de choque elétrico, as peças ativas perigosas não devem estar acessíveis e as peças condutoras acessíveis não devem tornar-se peças perigosas ativas nem em condições normais nem em condições de falha individual.

A corrente que é efetivamente transmitida em caso de falha resulta da tensão de linha contra a terra e da impedância total existente na malha defeituosa.

Em caso de tubagens longas a queda de tensão em caso de corrente elevada, pode ser perigosa ao toque.

Preferencialmente, a unidade eletrónica e o acionamento devem ser ligados em baixa impedância (resistência da ligação à terra < 0,1 Ω) com a compensação de potencial.

Além disso, devem cumprir-se as normas da série VDE 100.

7 Colocação em funcionamento

Nota

Para colocar o atuador em funcionamento, siga estritamente o manual de instruções da respetiva unidade eletrónica.

8 Operação

Instruções de segurança

PERIGO

Perigo de morte devido a movimento inesperado do atuador!

O movimento inesperado do atuador resulta em ferimentos graves ou morte.

- Garantir que o atuador se movimenta sem colocar pessoas em perigo!

ATENÇÃO

Perigo de esmagamento entre a alavanca e os batentes ou entre a alavanca e a haste de acoplamento!

- Não colocar a mão na área de perigo!
- Somente utilizar o atuador com a cobertura da alavanca montada!

Nota

A atuação da monitorização do circuito na unidade eletrónica deve ser sempre ativada. Esta é ligada na fábrica e, subsequentemente, não deve ser desativada nem alterada.

- Antes de ligar o aparelho, garantir o cumprimento das condições ambientais citadas na folha de dados e que a fonte de alimentação de energia corresponde às indicações na placa de características da unidade eletrónica.
- Caso se acredite que não é mais possível uma operação segura do aparelho, retirá-lo de funcionamento e protegê-lo para que não seja ligado novamente de forma acidental.
- Na instalação do atuador em áreas de trabalho ou de circulação com possibilidade de acesso para pessoas não autorizadas, o proprietário do aparelho tem de tomar as devidas medidas de proteção.
- Antes da operação com roda de mão, desligar a tensão do motor.

Modo automático / modo manual

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Perigo de morte ou ferimentos muito graves devido a eletricidade ou movimentos inesperados da máquina. No modo automático, o motor encontra-se sob tensão mesmo quando estiver parado.

Em todos os trabalhos no atuador ou no respetivo módulo, desligar a tensão de alimentação da unidade eletrónica de potência ou do aquecimento anticondensação (opcional) de alimentação separada, protegendo contra religamento acidental.

O motor comandado pela unidade eletrónica movimenta o eixo secundário através da engrenagem lubrificada a óleo. Este transmite o binário nominal para o elemento de controlo final através de uma alavanca com articulações esféricas e uma haste de acoplamento. O sensor de posicionamento detecta a posição exacta do eixo secundário.

Batentes mecânicos ajustáveis evitam no caso de operação incorrecta uma sobrecarga do elemento de controlo final. O travão integrado no motor assume a função de paragem quando a tensão de alimentação está desligada.

Operação com roda de mão

A operação com a roda de mão permite o movimento do atuador com a tensão de alimentação desligada.

CUIDADO

Perigo de ferimentos!

Perigo de ferimentos devido a movimento inesperado da roda manual.

Ao premir o destravamento da roda de mão, esta pode movimentar-se inesperadamente devido à força de retorno da válvula.

- Antes de premir o destravamento da roda de mão, segure firmemente a roda de mão com a outra mão, que se encontra livre.

1. Premir a maçaneta de destravamento da roda de mão.

Nota

Uma rotação da roda de mão para a direita provoca a rotação da alavanca do actuador para a esquerda (sentido de movimentação com vista sobre o eixo da roda de mão ou sobre o eixo de accionamento secundário).

2. Colocar a alavanca do actuador na posição desejada, rodando para tal a roda de mão.
3. Soltar o trinquete de desbloqueio.

Operação com a roda de mão em combinação com a monitorização de ajuste

A monitorização do circuito de ajuste na unidade eletrónica controla o comportamento do atuador. Ela controla se os comandos de deslocamento disparam os processos correspondentes.

Com a tensão de alimentação desligada, a monitorização do circuito de ajuste fica fora de funcionamento e uma operação com a roda de mão não é controlada. Se o atuador tiver sido deslocado com a roda de mão com a tensão de alimentação ligada, a monitorização do circuito de ajuste reconhece isso como "deslocamento sem comando de deslocamento". É emitido um respectivo sinal.

Para repor essa falha do circuito de ajuste, estão disponíveis as seguintes possibilidades:

- Reset pelo campo de colocação em operação e de serviço (ISF)
- Reset através da interface gráfica do utilizador
- Alteração do sinal do valor teórico em pelo menos 3 % por mais de 1 s
- Ligação das entradas binárias BE2 ou BE3 (não na operação com controlador de impulsos)

Se a função "Monitorização do circuito de ajuste" for desligada, o atuador continua a ser monitorado quanto ao "sentido incorreto de movimentação" e é gerada a respetiva mensagem.

9 Diagnóstico/Mensagens de erro

Este capítulo trata unicamente de erros de hardware. Outros erros podem ser consultados na ajuda on-line da interface do utilizador.

Erro de funcionamento	Causa possível	Eliminação de erros
O elemento de controlo final não pode ser movido pelo actuador.	Erro de funcionamento no actuador ou no elemento de controlo final (por exemplo, caixa de empanque muito apertada).	Separar o actuador do elemento de controlo final. Se o actuador funcionar, o erro se encontra provavelmente no elemento de controlo final. Se o actuador não funcionar, o erro se encontra provavelmente nele.
O actuador não reage.	Sistema electrónico errado ou registo de dados incorrecto. Ajuste incorrecto do sistema electrónico. Não há comunicação com o sistema de controlo. Erro de fiação entre o actuador e o sistema electrónico. Defeito no motor / travão. Entradas binárias do sistema electrónico não conectadas. O travão não solta (não se houve um "click" mecânico).	Comparar os dados da placa característica do actuador e do sistema electrónico. Controlar / alterar. Alterar os ajustes através do software de configuração. Controlar a fiação. Controlar a fiação. Controlar as resistências das boninas do motor e do travão. Controlar o fusível do travão. Fazer a ligação.
O actuador não funciona no modo automático, apesar de "AUT" estar activado na interface do utilizador.	Entrada binária 1 (BE 1) não conectada.	Fazer a ligação. Controlar a configuração do software para as entradas binárias.
O actuador não reage a nenhum comando (LED 5 pisca com 1 Hz) (a partir da versão do software 2.00).	Atuador em operação manual (MAN) através do campo de colocação em funcionamento e manutenção.	Colocar o actuador no modo automático (AUT).
Os LEDs nos campos de colocação em funcionamento e de serviço piscam ao mesmo tempo	A actuador não foi ajustado correctamente.	Ajustar o actuador.
Os LEDs piscam alternadamente. Falha ao ser atingida uma posição final.	Falha no sistema electrónico/actuador. Actuador na área limite do sensor de posicionamento.	Mover o actuador manualmente ou pelas teclas do campo de colocação em operação e de serviço para além da posição final (eventualmente, separar antes do elemento de controlo final). Mover o actuador de volta e unir novamente ao elemento de controlo final. Ajustar o actuador novamente para a área de trabalho.

Valores eléctricos de prova

Os valores de resistência indicados para o motor referem-se às medições condutor externo em relação a condutor externo.

	MC 090 BA	MC 112 BA
Resistência da bobina $\pm 5\%$ a 20 °C (68 °F)		
Motor	9,6 Ω	2,4 Ω
Travão	1620 Ω	1059 Ω

10 Manutenção

Instruções de segurança

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Perigo de morte ou ferimentos muito graves devido a eletricidade ou movimentos inesperados da máquina. No modo automático, o motor encontra-se sob tensão mesmo quando estiver parado.

Em todos os trabalhos no atuador ou no respetivo módulo, desligar a tensão de alimentação da unidade eletrónica de potência ou do aquecimento anticondensação (opcional) de alimentação separada, protegendo contra religamento acidental.

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido ao peso elevado

Morte ou ferimentos graves devido a um transporte incorreto do aparelho ou dos componentes.

- Em todos os trabalhos de manutenção, ter em conta o peso do aparelho ou dos componentes (ver informações sobre o peso no **Modelos do aparelho** na página 6).
- Utilizar meios de elevação adequados para transportar o aparelho ou os componentes.
- Suspender os componentes somente pelos pontos de carga (olhais roscados).

Indicações sobre materiais auxiliares e operacionais

- Observar os regulamentos e as folhas de dados de segurança do fabricante!
- Óleos minerais e massas lubrificantes podem conter material adicional que sob circunstâncias especiais podem causar efeitos nocivos.
- O contacto com óleos e massas lubrificantes podem causar danos à pele (irritações, inflamações, reações alérgicas). Portanto, deve-se evitar um contacto mais longo e repetido desses produtos com a pele. Limpar restos de lubrificantes na pele imediatamente com água e sabão! Não permitir o contacto com feridas abertas!
- No caso de respingo no olho, lavar imediatamente por pelo menos 15 minutos com muito água e consultar um médico!
- Ao manusear lubrificantes, utilizar produto adequado de proteção e conservação da pele ou luvas resistentes ao óleo.
- Lubrificantes derramados no solo representam perigo de desliz. Colocar pó de serra ou produto absorvedor de óleo dobre o lubrificante e removê-lo, em seguida.

Todos os trabalhos de reparação ou manutenção só podem ser executados por pessoal de assistência técnica qualificado do cliente.

Em caso de substituição ou reparação de componentes individuais, utilizar somente peças sobresselentes originais.

Informações gerais

Devido à sua construção robusta, os atuadores de regulação Contrac trabalham de forma altamente segura e requerem pouca manutenção. Os intervalos de manutenção dependem do esforço efectivo, não podendo, portanto, serem indicados de forma geral.

Um microprocessador integrado avalia os fatores de esforço reais (por exemplo, binários, forças, temperaturas, etc.) e calcula o tempo restante até a próxima manutenção.

Estes dados podem ser consultados através da interface gráfica do utilizador.

... 10 Manutenção

Inspeção e revisão

- Para a manutenção dos atuadores, só podem ser utilizadas peças originais, como rolamentos, vedações e óleo.
- Após a vida útil prevista, são necessários trabalhos de manutenção.
- O mais tardar após os intervalos citados deve ser efetuada uma inspeção / manutenção.

Plano de manutenção

Intervalo	Medidas
1 x por ano	Controlo visual das vedações quanto a fugas. Se houver fugas, desmontar e substituir.
De dois em dois anos	Verificação de funções: executar todo o percurso duas vezes e verificar se ocorre a redução de velocidade correta.
De quatro em quatro anos	Verificar o nível de óleo.
O mais tardar, a cada 10 anos, de preferência, após o tempo restante de utilização	Mudar o óleo, os rolamentos e vedações no motor e na caixa redutora. Verificar se há desgaste das engrenagens e substituir, se necessário.

Ao realizar-se trabalhos de manutenção, cuidar para que não fiquem cisalhas ou outros corpos estranhos na caixa redutora. Durante o controlo do nível do óleo, o accionamento não pode ser deslocado.

Desmontagem do motor e ajuste do travão

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos!

Através das forças de reacção do elemento de controlo final, o actuador pode deslocar-se na desmontagem do motor ou ao soltar-se o travão.

- Assegurar-se de que nenhuma força do processo atuem sobre o sistema da alavanca.

Na operação automática, o travão praticamente não fica sujeito a desgastes, pois ele fica permanentemente aberto. Não é necessário, portanto, reajustá-lo. Utilizar a função de teste do software de configuração para controlar o travão.

Mudança de óleo

Aviso

Não devem ser misturados óleos para diferentes faixas de temperatura.

Numa mudança do óleo, o óleo eventualmente escoado deve ser completamente removido, a fim de evitar perigos de acidentes. O óleo usado deve ser eliminado conforme os regulamentos locais. Assegurar-se de que não entre óleo no circuito de água. Assegurar-se de que uma fuga de óleo não tenha contacto com módulos quentes do aparelho.

Procedimento para a mudança do óleo:

1. Disponibilizar um recipiente de recolha para a quantidade de óleo prevista conforme o capítulo **Quantidades de enchimento** na página 25 .
2. Abrir e soltar a válvula de purga de ar, ver **Posição de montagem** na página 10.
3. Soltar o parafuso de descarga mais baixo e escoar o óleo.
4. Recolher o óleo no recipiente de recolha.
5. Assegurar-se de que todo o óleo tenha sido removido da caixa do actuador.
6. Aparafusar novamente o parafuso de descarga.
7. Recolocar a quantidade de óleo necessária conforme **Quantidades de enchimento** na página 25 e apertar a válvula de purga de ar.

Tipos de óleo RHD

Temperatura ambiente	Tipos de óleo – DIN 51517	
	Fornecido cheio pela fábrica	Óleo alternativo
-10 a 65 °C (15 a 150 °F)	Castrol Alpha BMB 220 – DIN 51517	ESSO Spartan EP 220 – DIN 51517 / ISO 12925-1 BP Energol GR-XP 220 – DIN 51517 Shell Omala 220 – DIN 51517 / ISO 12925-1 Mobilgear 630 – DIN 51517 / ISO 12925-1
-30 a 50 °C (-20 a 130 °F)	Mobil SHC 629 – DIN 51517 / ISO 12925-1	—

Quantidades de enchimento

RHD8000

Posição de montagem	IMB 3	IMB 6	IMB 7	IMB 8	IMV 5	IMV 6
Quantidade mín. de óleo l (gal)*	57 (15,04)	55 (14,51)	74 (19,53)	61 (16,11)	52 (13,74)	53 (14,00)
Nível mínimo de óleo abaixo do parafuso de controlo mm (in)	135 (5,31)	215 (8,46)	45 (1,77)	110 (4,33)	80 (3,15)	85 (3,35)

RHD16000

Posição de montagem	IMB 3	IMB 6	IMB 7	IMB 8	IMV 5	IMV 6
Quantidade mín. de óleo l (gal)*	90 (23,25)					
Nível mínimo de óleo abaixo do parafuso de controlo mm (in)	100 (3,94)	Para essas posições de montagem, consultar o fabricante.				

* US liquid gallon

11 Reparação

Todos os trabalhos de reparação ou manutenção só podem ser executados por pessoal de assistência técnica qualificado do cliente.

Em caso de substituição ou reparação de componentes individuais, utilizar somente peças sobresselentes originais.

Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos para reparação ou recalibração, utilizar a embalagem original ou um recipiente de transporte seguro apropriado.

Anexar ao aparelho o formulário de devolução (vide) devidamente preenchido.

Segundo a diretiva da UE para materiais perigosos, os proprietários de lixo especiais são responsáveis pela sua eliminação ou têm que observar os seguintes regulamentos: Todos os aparelhos enviados à ABB têm de estar livres de qualquer material perigoso (ácidos, lixívia, soluções, etc.).

Por favor, entre em contacto com a central de assistência ao cliente (endereço na página 4) e informe-se sobre o ponto de serviço mais próximo.

12 Reciclagem e eliminação

Nota



Os produtos identificados com o símbolo ao lado **não** podem ser eliminados como resíduos indiferenciados (lixo doméstico).

Estes devem ser depositados num ponto de recolha separado para aparelhos elétricos e eletrônicos.

O presente produto e a respetiva embalagem são compostos por materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas do ramo.

Para a eliminação, observar os seguintes pontos:

- Este produto insere-se, a partir de 15.08.2018, no campo de aplicação da diretiva REEE 2012/19/EU e dos respetivos regulamentos nacionais, por exemplo, a ElektroG (lei sobre a comercialização, devolução e eliminação ecológica de equipamentos elétricos e eletrônicos), na Alemanha.
- O produto tem de ser entregue a uma empresa de reciclagem especializada. Não pode ser eliminado em pontos de recolha públicos. Segundo a Diretiva REEE 2012/19/EU, só é possível utilizar esses pontos para produtos de uso doméstico.
- Caso não seja possível eliminar corretamente o aparelho antigo, a nossa assistência técnica poderá tratar da eliminação mediante o pagamento dos respetivos custos.

13 Outros documentos

Aviso

Toda as documentações, declarações de conformidade, homologações, certificados e outros documentos estão à disposição na área de download da página da ABB.

www.abb.com/actuators

Marcas registadas

HART é uma marca registada da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS® e PROFIBUS DP® são marcas comerciais registadas da PROFIBUS® & PROFINET International (PI)

14 Anexo

Formulário de devolução

Declaração sobre a contaminação de aparelhos e componentes

A reparação e/a manutenção de aparelhos e componentes só é/são executada(s) se houver uma declaração completamente preenchida.

Caso contrário, a receção do aparelho pode ser recusada. Esta declaração apenas pode ser preenchida e assinada por técnicos autorizados pelo proprietário do aparelho.

Dados do requerente:

Empresa:

Morada:

Pessoa de contacto:

Telefone:

Fax:

e-mail:

Dados do aparelho:

Tipo:

N.º de série:

Motivo do envio/descrição do defeito:

Este aparelho foi utilizado para trabalhos com substâncias que possam representar perigo para a saúde?

Sim Não

Se sim, qual o tipo de contaminação (marcar devidamente com um x):

biológica

Cáustica / irritante

perigo de combustão (facilmente ou altamente inflamável)

tóxica

explosiva

outros Materiais nocivos

radioativa

Com que substâncias entrou contacto o aparelho?

1.

2.

3.

Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpos e se encontram isentos de qualquer perigo ou material nocivo, de acordo com os regulamentos para material perigoso.

Local, data

Assinatura e carimbo da empresa

Medição e Análise ABB

Para o contato local da ABB, visite:

www.abb.com/contacts

Para obter mais informações sobre o produto, visite:

www.abb.com/actuators

Reservamo-nos o direito de fazer alterações técnicas ou modificar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

No que diz respeito às ordens de compra, prevalecerão as particularidades acordadas. A ABB não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros ou possível falta de informação neste documento.

Reservamo-nos todos os direitos sobre este documento e sobre o assunto e as ilustrações nele contidas. Qualquer reprodução, divulgação a terceiros ou utilização de conteúdo – no todo ou em partes – é proibida sem o consentimento prévio por escrito da ABB.