

# Bettis XTE3000

Atuador elétrico



*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

# Índice

## Secção 1: Instruções gerais de segurança

1.1	Âmbito de aplicação.....	1
1.2	Instruções de segurança para instalação em zonas perigosas.....	1
1.2.1	Marking.....	2
1.3	Normas e regulamentos aplicáveis.....	2
1.4	Termos e condições.....	3

## Secção 2: Armazenagem e pré-instalação

2.1	Testes a efetuar quando da receção do atuador.....	4
2.2	Procedimento de armazenagem.....	4
2.2.1	General.....	4
2.2.2	Armazenagem de curto prazo (um ano ou menos).....	5
2.2.3	Armazenagem de longo prazo (superior a um ano).....	5
2.3	Verificações a efetuar antes da instalação.....	7

## Secção 3: Instalação

3.1	Condição de funcionamento.....	8
3.2	Bloco de acoplamento: Desmontagem do atuador.....	9
3.2.1	Bloco de acoplamento tipo "A".....	9
3.2.2	Blocos de acoplamentos tipo "B1" e "B2".....	11
3.2.3	Blocos de acoplamentos tipo "B3" e "B4".....	12
3.2.4	Fixar o bloco de acoplamento à unidade redutora.....	13
3.3	Funcionamento manual.....	14
3.4	Montagem do atuador na válvula.....	16
3.4.1	Tipo de acoplamento "A".....	16
3.4.2	Tipos de acoplamento "B1", "B2", "B3" e "B4".....	16
3.4.3	Montagem do atuador.....	17
3.5	Ligações elétricas.....	18
3.5.1	Requisitos das instalações.....	18
3.6	Remover o invólucro do quadro de terminais.....	18
3.7	Remover o invólucro do quadro de terminais.....	19
3.8	Quadro de terminais.....	20
3.9	Instruções para invólucros antideflagrantes.....	22
3.10	Instalação em ambientes com poeiras explosivas.....	23

## Secção 4: Lubrificação

4.1	Inspeção de lubrificação.....	24
-----	-------------------------------	----

## Secção 5: Funcionamento do XTE3000

5.1	Funcionamento por volante .....	26
5.1.1	Funcionamento por volante na ausência de alimentação de corrente e com bateria de lítio.....	26
5.2	Funcionamento elétrico.....	27
5.3	Controlo local.....	27
5.4	Indicação local .....	27
5.5	Bloqueio do seletor de 3 posições.....	29
5.6	Controlo remoto.....	30
5.6.1	Comandos remotos .....	30
5.6.2	Contactos de saída .....	32
5.6.3	Funcionamento ESD .....	32
5.6.4	Entradas de bloqueio .....	33
5.7	Funcionamento do XTE3000 pela primeira vez .....	34
5.8	Módulos opcionais.....	34
5.8.1	Interface Fieldbus para controlo remoto via FIELDBUS.....	34
5.8.2	Placa Ain/Aout.....	35
5.9	Placa base do XTE3000.....	37
5.10	Encoder absoluto do XTE3000.....	39

## Secção 6: Controlos locais

6.1	Descrição da interface do operador local.....	40
6.2	Opções de configuração .....	44
6.3	Acesso ao modo visualizar .....	46
6.4	Acesso ao modo de ajuste.....	47
6.5	Saída dos modos visualizar e de ajuste.....	47

## Secção 7: Menu de ajuste

## Secção 8: Menu visualizar

## Secção 9: Rotinas de ajuste

9.1	Ajuste do atuador.....	53
9.1.1	Definir limites de curso.....	53
9.1.2	Ajuste de binário.....	55
9.1.3	Controlo ESD (Emergency Shut Down).....	55
9.1.4	Controlos remotos .....	56
9.1.5	Controlos locais .....	57
9.1.6	Relés de saída.....	58
9.1.7	Positioner .....	60
9.1.8	Fail Safe.....	62
9.1.9	OUT 4-20 mA.....	64
9.1.10	Interlock.....	65
9.1.11	Temporizador de 2 velocidades.....	65
9.1.12	BUS (ou controlo FDI) .....	66
9.1.13	Miscellaneous .....	67
9.2	Dados da válvula.....	70
9.2.1	Procedimento de configuração de amostras.....	70

9.3	Manutenção.....	70
9.3.1	Definir a palavra-passe .....	71
9.3.2	Apagar registo de alarmes.....	71
9.3.3	Definir referência de binário .....	71
9.3.4	Definir referência de curva.....	72
9.3.5	Apagar registo de dados recentes.....	72
9.3.6	Definir a data de manutenção.....	73
9.3.7	Definir a data de manutenção.....	74
9.4	Exemplo de rotina de ajuste .....	75
9.4.1	Ajuste de binário.....	75

## Secção 10: Rotinas de visualização

10.1	Ajuste do atuador.....	76
10.2	Chapa de características.....	77
10.3	Dados da válvula.....	78
10.4	Manutenção.....	78
10.4.1	Registo de alarmes.....	78
10.4.2	Perfil de binário .....	79
10.4.3	Curva de binário .....	80
10.4.4	Registo de funcionamento .....	81
10.4.5	Data de manutenção.....	84
10.4.6	Registo de dados.....	84
10.5	Exemplo de rotina de visualização .....	87
10.5.1	Ver ajuste do binário .....	87

## Secção 11: Manutenção

11.1	Manutenção standard .....	88
11.2	Manutenção especial.....	89
11.3	Substituição da bateria de lítio.....	90

## Secção 12: Resolução de avarias

12.1	O sistema eletrónico não liga quando se liga a corrente.....	94
12.2	Tensão de saída DC não disponível nos terminais.....	95
12.3	O atuador não funciona a partir dos controlos remotos .....	95
12.4	O motor aquece muito e não arranca.....	96
12.5	O motor funciona mas o atuador não aciona a válvula .....	96
12.6	Não é possível engrenar o comando manual .....	97
12.7	A válvula não veda corretamente.....	97
12.8	O funcionamento da válvula requer binário excessivo.....	98
12.9	O atuador não para na posição totalmente aberta ou totalmente fechada. 99	
12.10	O mostrador de posição numérico indica "---" .....	99
12.11	Mensagens de diagnóstico.....	99

## Secção 13: Lista de peças e desenhos

## Appendix B: XTE3000 / XTE3000AD / XTE3000LP / XTE3000+UCS

B.1	Instruções de segurança.....	124
B.1.1	General.....	124
B.1.2	Identificação das peças principais.....	125
B.2	Instruções para a instalação correta.....	126
B.2.1	Marcação.....	126
B.3	Regulamentos e normas gerais aplicáveis.....	127
B.4	Termos e condições.....	127
B.5	Responsabilidade do fabricante.....	128
B.6	Armazenagem e pré-instalação.....	128
B.6.1	Procedimento de armazenagem.....	128
B.6.2	Verificações a efetuar antes da instalação.....	128
B.7	Instalação.....	129
B.7.1	Condição de funcionamento.....	129
B.7.2	Identificação das entradas.....	130
B.7.3	Ligações elétricas.....	132
B.7.4	Ligação do cabo.....	133
B.7.5	Instalação em ambientes com poeiras explosivas.....	134
B.8	Manutenção.....	134
B.8.1	Inspeção periódica.....	134
B.8.2	Desmontagem e remontagem.....	134
B.8.3	Reparações.....	135

## Appendix C: XTE3000 / XTE3000AD

C.1	Instruções de segurança.....	136
C.1.1	Reparações.....	136
C.2	Instruções para a instalação correta.....	136
C.2.1	Marcação.....	137
C.3	Regulamentos e normas gerais aplicáveis.....	138
C.4	Termos e condições.....	138
C.5	Responsabilidade do fabricante.....	138
C.6	Armazenagem e pré-instalação.....	139
C.6.1	Procedimento de armazenagem.....	139
C.6.2	Verificações a efetuar antes da instalação.....	139
C.7	Instalação.....	139
C.7.1	Condição de funcionamento.....	139
C.7.2	Identificação das entradas.....	140
C.7.3	Ligações elétricas.....	141
C.7.4	Ligação do cabo.....	141
C.7.5	Instalação em ambientes com poeiras explosivas.....	142
C.8	Manutenção.....	142
C.8.1	Inspeção periódica.....	142
C.8.2	Desmontagem e remontagem.....	143
C.8.3	Reparações.....	143

# Secção 1: Instruções gerais de segurança

## 1.1 Âmbito de aplicação

O atuador elétrico Bettis XTE3000 coberto neste manual foi concebido para o funcionamento de qualquer tipo de válvula industrial utilizada em instalações industriais, de químicos e petroquímicas. A Emerson não se responsabiliza por possíveis danos resultado da utilização em aplicações diferentes das indicadas. Esse risco é exclusivo do utilizador.

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

Os atuadores elétricos Bettis são projetados de acordo com as Regras e Especificações Internacionais aplicáveis, no entanto, devem em todo o caso, ser observados os seguintes regulamentos:

- Regulamentos e requisitos específicos da instalação
- Regulamentos e requisitos específicos de cada instalação
- Utilização adequada de dispositivos de proteção pessoal (óculos, vestuário, luvas)
- Utilização correta de ferramentas e equipamento de elevação e transporte

## 1.2 Instruções de segurança para instalação em zonas perigosas

### ! AVISO

Ao instalar numa zona perigosa, conforme definido pelas regras aplicáveis, verificar se a chapa de características do atuador está em conformidade com os requisitos de segurança do local.

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

O XTE3000 foi concebido de acordo com as normas IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1 e IEC/EN 50079-31. Estão disponíveis diferentes tipos de proteção, dependendo da marcação impressa na etiqueta do atuador:

- Ex d IIB Txx, Ex d IIC Txx com invólucro do quadro de terminais "Antideflagrante"

Estes atuadores estão aptos a serem utilizados em zonas perigosas, classificadas como em risco de explosão devido à presença de gases e poeiras.

O XTE3000 possui um grau de proteção IP66/68 de acordo com EN 60529.

## 1.2.1 Marcação

Tabela 1.

NCC 19.0070 X	Certificado de referência INMETRO
IECEX INE XX.ZZZZ	Certificado de referência IECEX (CoC)
XX ATEX ZZZZ	Certificado de referência ATEX
0080	Organismo notificado para garantia da qualidade ATEX (INERIS)
II	Grupo II (industrias de superfície)
2	Aparelho de categoria 2
G	Atmosferas explosivas causadas por gases, névoas ou vapores
D	Atmosferas explosivas causadas por gases e poeiras
IP66/68	Grau de proteção
FM18US0279X	Certificado de referência FM para EUA
FM18CA0134X	FM-c certificado de referência para o Canadá

Tabela 2.

Zonas perigosas	Zona	Categorias de acordo com a Diretiva 2014/34/UE
Gases, névoas ou vapores	0	1G
Gases, névoas ou vapores	1	2G ou 1G
Gases, névoas ou vapores	2	3G ou 2G ou 1G
Poeiras	20	1D
Poeiras	21	2D ou 1D
Poeiras	22	3D ou 2D ou 1D

Tabela 3. Nível de proteção do equipamento (EPL) EN 60079-14

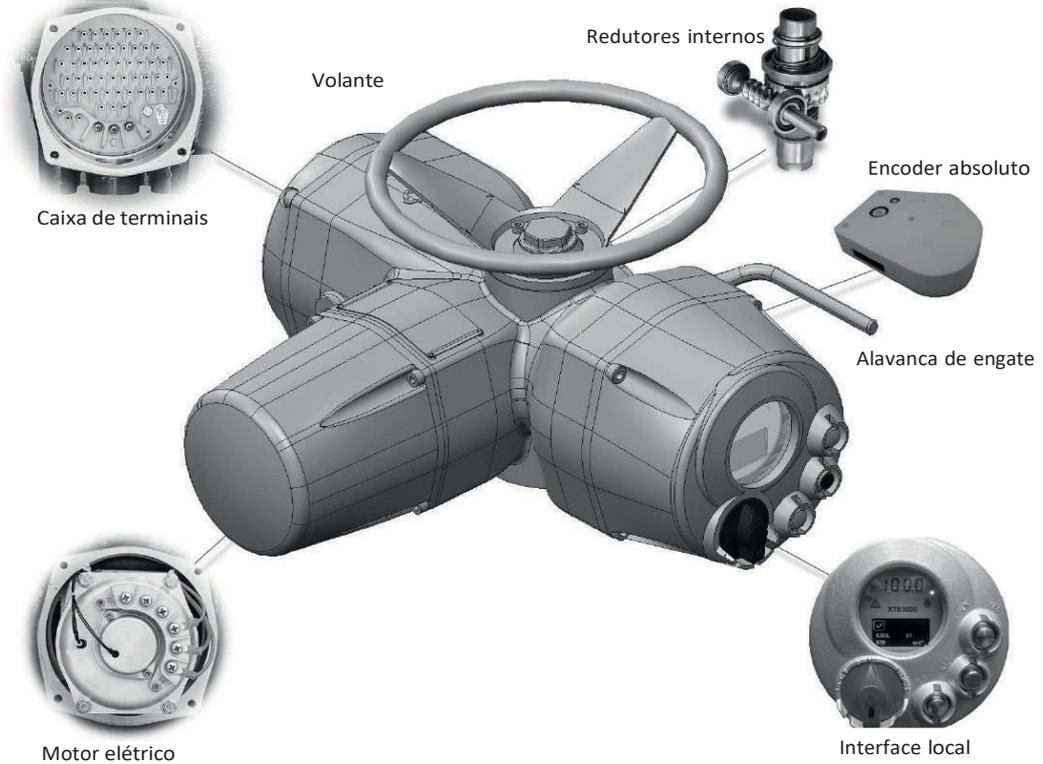
Atmosfera explosiva	Zona	EPL
Gases, névoas ou vapores	0	1G
Gases, névoas ou vapores	1	2G ou 1G
Gases, névoas ou vapores	2	3G ou 2G ou 1G
Poeiras	20	1D
Poeiras	21	2D ou 1D
Poeiras	22	3D ou 2D ou 1D

## 1.3 Normas e regulamentos aplicáveis

Tabela 4.

EN ISO 12100	Segurança de máquinas - Princípios básicos de estruturação – Avaliação de risco e minimização de risco
EN 60204-1	Segurança de máquinas - Equipamento elétrico de máquinas industriais
2006/42/CE	Diretiva para máquinas
2014/35/UE	Diretiva para baixa tensão
2014/30/UE	Diretiva CEM
2014/34/UE	Diretiva ATEX
2014/53/UE	Diretiva RED
FM (para EUA)	FM3600, FM3810, ANSI/ISA 60079-0, ANSI/ISA 60079-1, ANSI/NEMA 250
FM-c (para o Canadá)	CAN/CSA C22.2 N.º 60079-0, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-1, CAN/CSA 61010-1, CSA-C22.2 N.º 94

Figura 1



## 1.4 Termos e condições

A Emerson garante que cada produto está isento de defeitos e que está conforme as normas da indústria. O período de garantia é de um ano a partir da data de instalação pelo primeiro utilizador ou de dezoito meses a partir da data de expedição para o primeiro utilizador, o que ocorrer primeiro. Não é concedida qualquer garantia para produtos ou componentes fabricados por empresas terceiras, ou para artigos que foram objeto de má utilização, instalação deficiente, corrosão, ou que foram modificados ou reparados por pessoal não autorizado. O trabalho de reparação devido a utilização inadequada, será cobrado à taxa corrente aplicável.

## Secção 2: Armazenagem e pré-instalação

### 2.1 Testes a efetuar quando da receção do atuador

Se o atuador for recebido já montado na válvula, todas as operações abaixo devem já ter sido efetuadas durante a montagem da válvula/atuador.

- Verificar se o mostrador está ativo.
- Rodar o volante até que a válvula esteja numa posição totalmente aberta.
- Verificar se o mostrador assinala 100%, o que indica que a válvula está totalmente aberta.
- Rodar o volante no sentido horário e manobrar a válvula para a posição totalmente fechada.
- Verificar se o mostrador assinala 0%, o que indica que a válvula está totalmente fechada. Se o resultado do teste for satisfatório, o atuador já foi ajustado e pode-se proceder à ligação elétrica. No caso de o atuador ser fornecido separado da válvula, ou no caso de o procedimento acima referido revelar que a posição é incorreta, devem ser efetuadas todas as operações descritas neste manual.
- Verificar se não ocorreu qualquer danificação durante o transporte. Prestar particular atenção aos botões de pressão, do vidro da zona do mostrador e do seletor.
- Verificar a informação inscrita na chapa de características. Em particular, verificar o número de série e os dados de desempenho (binário nominal, velocidade de funcionamento, classe de proteção, tensão de alimentação do motor, etc.) e verificar se estes dados correspondem aos dados no mostrador (ver secção 10, Rotinas de visualização).

Certificar-se de que todos os acessórios foram recebidos com a expedição, como descrito na documentação de entrega.

### 2.2 Procedimento de armazenagem

#### NOTA

O não cumprimento dos procedimentos de acordo com este documento irá invalidar a garantia do produto.

#### 2.2.1 Geral

O atuador é expedido da fábrica em perfeitas condições, garantido pelo certificado de ensaio individual. Por forma a manter estas características até à instalação do atuador no local, têm que ser seguidos procedimentos adequados para a sua conservação durante o período de armazenagem. Os atuadores XTE3000 são à prova de intempérie segundo IP66/68; esta condição apenas pode ser mantida se a unidade estiver instalada corretamente no local e se o atuador tiver sido armazenado adequadamente. Os bujões standard de plástico utilizados para tapar as entradas de cabos não são à prova de intempérie; a sua única função é impedir a entrada de objetos estranhos durante o transporte.

## 2.2.2 Armazenagem de curto prazo (um ano ou menos)

### 2.2.2.1 Armazenagem em zona coberta

Certificar-se de que o atuador é mantido num local seco, assente sobre uma palete de madeira e ao abrigo do pó.

### 2.2.2.2 Armazenagem ao ar livre

- Certificar-se de que o atuador está protegido dos elementos (p.ex. protegido da chuva coberto com um oleado de lona).
- Colocar o atuador sobre uma palete de madeira, ou qualquer outra plataforma elevada, por forma a que não esteja diretamente em contacto com o solo.
- Se o atuador for fornecido com tampões de plástico standard, removê-los das entradas de conduta e substituí-los por tampões à prova de intempérie.

## 2.2.3 Armazenagem de longo prazo (superior a um ano)

### 2.2.3.1 Armazenagem em zona coberta

Para além das instruções na secção 2.2.2.1:

- Se o atuador for fornecido com bujões de plástico standard, substituí-los por bujões à prova de intempérie.
- Se o atuador ser fornecido com uma pilha lítio, removê-la e guardá-la num local seco e limpo (consultar a secção 11.3, Manutenção - Substituição das pilhas de lítio).

### 2.2.3.2 Armazenagem ao ar livre

Para além das instruções na secção 2.2.2.2:

- Verificar a condição geral do atuador, prestando particular atenção ao quadro de terminais, invólucro de fusíveis e vidro do mostrador local.
- Se o atuador ser fornecido com uma pilha lítio, removê-la e guardá-la num local seco e limpo (consultar a secção 11.3, Manutenção - Substituição das pilhas de lítio).

Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



## 2.3 Verificações a efetuar antes da instalação

- Certificar-se de que a válvula a ser motorizada é apropriada para acoplamento do atuador.
- Os cabos elétricos de alimentação devem ser adequados para a potência nominal (consultar o certificado de ensaio que acompanha o atuador).
- Selecionar as ferramentas corretas para a montagem e para a regulação dos controlos do atuador.

Se o atuador tiver estado armazenado durante um longo período de tempo antes da sua instalação, não esquecer de:

- Verificar o estado dos O-rings de vedação.
- Verificar a instalação de tampões ou bujins de conduta nas entradas de conduta.
- Verificar se as tampas dos invólucros ou o corpo do atuador estão fissurados ou partidos.
- Verificar o nível de óleo do atuador e atestar, se necessário.
- Colocar as pilhas novamente no local (consultar a secção 11.3, Manutenção - Substituição das pilhas de lítio).

## Secção 3: Instalação

### 3.1 Condição de funcionamento

Os atuadores standard são apropriados para as seguintes temperaturas ambiente:

-20 °C +85 °C (-4 °F a +185 °F)

Estão disponíveis versões especiais para temperaturas ambiente extremas:

-40 °C +85 °C (-40 °F a +185 °F)

-60 °C +65 °C (-76 °F a +149 °F)

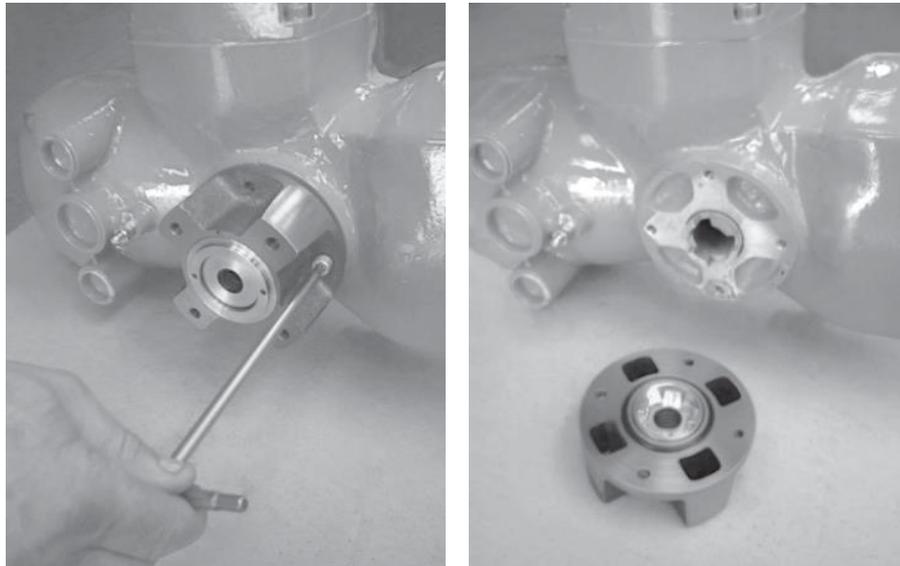
#### NOTA

As condições acima aplicam-se apenas às versões Ex d ou Ex de. Para outras aplicações, consultar a adenda aplicável.

#### NOTA

A instalação num ambiente onde o intervalo de temperaturas ambiente está fora da temperatura nominal irá invalidar a garantia. Consultar a chapa de características para verificar a temperatura ambiente nominal.

Figura 7



## 3.2 Bloco de acoplamento: Desmontagem do atuador

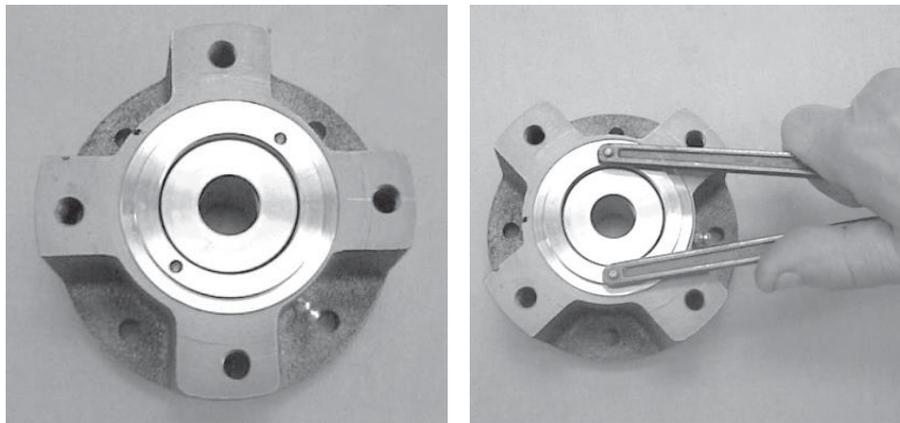
O casquilho é fornecido já montado na manga de acionamento, mesmo no caso de não estar maquinado. Por forma a efetuar a maquinagem necessária, remover o casquilho da carcaça. Remover os parafusos de fixação do bloco de acoplamento. Vista do atuador do lado do acoplamento, com o bloco separado do redutor. Não perder o anel de vedação entre o bloco de acoplamento e a unidade redutora.

### 3.2.1 Bloco de acoplamento tipo "A"

#### 3.2.1.1 Preparar o casquilho

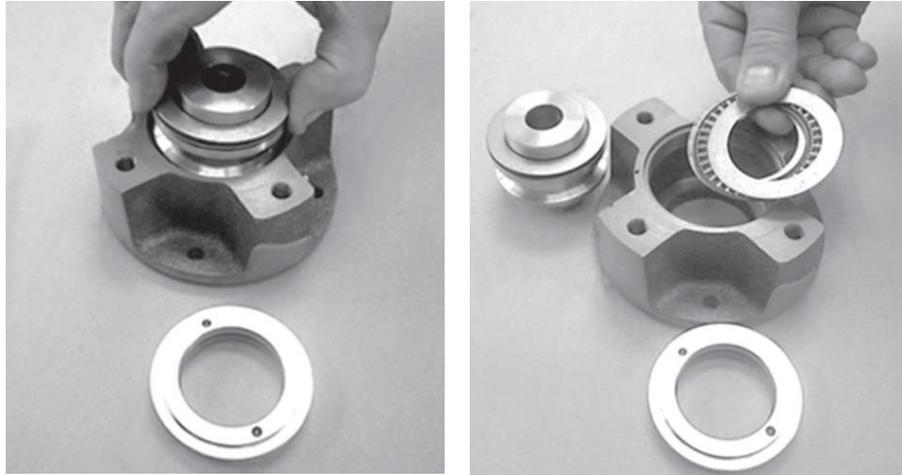
Com uma chave de bocas, desapertar a porca do anel inferior.

Figura 8



Retirar a porca da haste da carcaça do bloco.

**Figura 9**



O rolamento axial interno permanecerá no fundo da carcaça do bloco.

**Figura 10**



## NOTA

Antes de montar novamente a porca da haste, certificar-se de que as tolerâncias de acoplamento da haste da válvula estão corretas. A porca da haste roscada deve ser verificada, ou com um calibre de rosca ou com a haste da válvula motorizada, através do aperto completo da porca ao longo da haste da válvula, sem atrito excessivo.

O orifício pode então ser maquinado na porca da haste, para cumprir os requisitos de acoplamento. O mesmo procedimento é também utilizado se for necessária manutenção.

### 3.2.1.2 Remontagem das peças internas

É recomendável a lavagem das peças desmontadas com um solvente apropriado e a secagem posterior com ar comprimido. Certificar-se de que não ficam limalhas metálicas ou corpos estranhos. Espalhar uma película de massa lubrificante sobre todas as peças (em relação ao tipo de massa lubrificante, ver secção 4, Lubrificação).

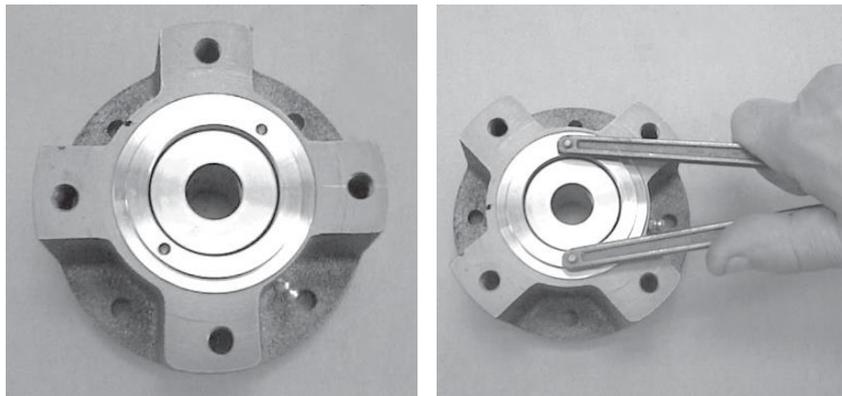
Prosseguir com a montagem das peças internas, seguindo a ordem inversa da desmontagem, apertar a porca do anel inferior com selante de rosca LOCTITE 270 ou equivalente, certificando-se de que a porca da haste ainda pode rodar livremente. Fixar a unidade ao redutor, como descrito mais adiante.

## 3.2.2 Blocos de acoplamentos tipo “B1” e “B2”

### 3.2.2.1 Preparar o casquilho

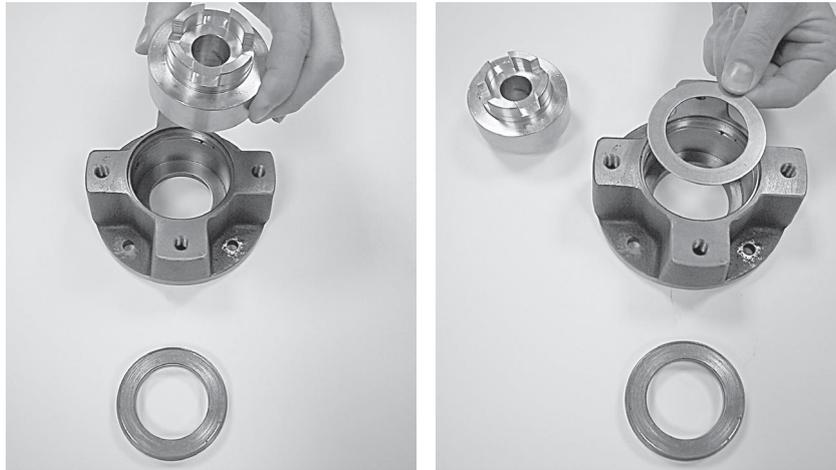
Com uma chave de bocas, desapertar a porca do anel inferior.

Figura 11



Retirar o casquilho da carcaça do bloco.

Figura 12



A anilha axial interna permanecerá no fundo da carcaça do bloco.

O orifício pode então ser maquinado no casquilho, para cumprir os requisitos de acoplamento. O mesmo procedimento é também utilizado se for necessária manutenção.

### 3.2.2.2 Remontagem das peças internas

É recomendável a lavagem das peças desmontadas com um solvente apropriado e a secagem posterior com ar comprimido. Certificar-se de que não ficam limalhas metálicas ou corpos estranhos. Espalhar uma película de massa lubrificante sobre todas as peças (em relação ao tipo de massa lubrificante, ver secção 4, Lubrificação). Prosseguir com a montagem das peças internas, seguindo a ordem inversa da desmontagem, apertar a porca do anel inferior com selante de roscas LOCTITE 270 ou equivalente, e certificar de que o casquilho ainda roda livremente. Fixar a unidade ao redutor, como descrito mais adiante.

### 3.2.3 Blocos de acoplamentos tipo “B3” e “B4”

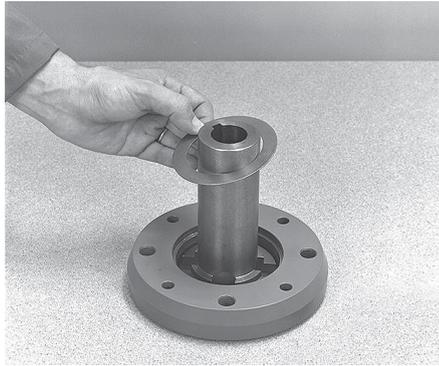
#### 3.2.3.1 Preparar o casquilho

Remover os parafusos de montagem do flange de acoplamento.

Figura 13

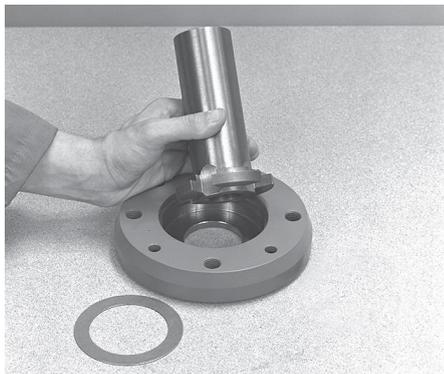


Figura 14



Retirar o casquilho e maquiná-lo de acordo com as necessidades da peça correspondente.

Figura 15



### 3.2.3.2 Remontagem das peças internas

É recomendável a lavagem das peças desmontadas com um solvente apropriado e a secagem posterior com ar comprimido. Certificar-se de que não ficam limalhas metálicas ou corpos estranhos. Espalhar uma película de massa lubrificante sobre todas as peças (em relação ao tipo de massa lubrificante, ver secção 4, Lubrificação).

Prosseguir com a montagem das peças internas, seguindo a ordem inversa da desmontagem. Fixar a unidade ao redutor, como descrito mais adiante.

### 3.2.4 Fixar o bloco de acoplamento à unidade redutora

Verificar a integridade do O-ring de vedação e colocá-lo na respetiva ranhura no bloco de acoplamento.

Assegurar que as saliências da manga de acionamento encaixam nas ranhuras corretas no casquilho.

Colocar os parafusos anteriormente removidos.

## 3.3 Funcionamento manual

Para engrenar o funcionamento manual, calcar a alavanca (de 20°-30°) na direção ilustrada na figura 18 e depois deixar a alavanca retornar automaticamente à sua posição de descanso. Caso não se verifique o engrenamento, rodar lentamente o volante e repetir a operação.

Rodar o volante por forma a obter o funcionamento pretendido (normalmente, a rotação no sentido horário fecha a válvula).

Existe uma etiqueta sobre o volante, com uma seta que indica o sentido de fecho (sentido horário, por defeito). Se o sentido de fecho for o sentido anti-horário, a etiqueta deve ser removida e montada novamente, voltada para baixo.

### ! AVISO

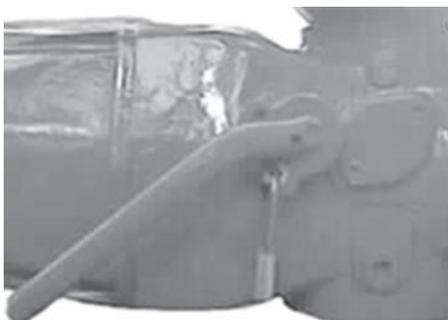
Não manobrar manualmente o atuador com outros dispositivos, além do volante e da alavanca de desengate. A utilização de barras como alavancas, chaves de rodas, chaves de tubos, ou outros dispositivos semelhantes sobre o volante do atuador ou alavanca de desengate, podem causar danos pessoais graves e/ou a danificação do atuador ou da válvula.

Figura 16



Alavanca de engate bloqueada na posição de funcionamento do motor: o funcionamento manual não pode ser engatado, evitando assim um funcionamento local indesejado.

Figura 17



Alavanca de engate bloqueada na posição de funcionamento do volante: o funcionamento com o motor elétrico está desengatado mecanicamente.



Figura 18



Figura 19

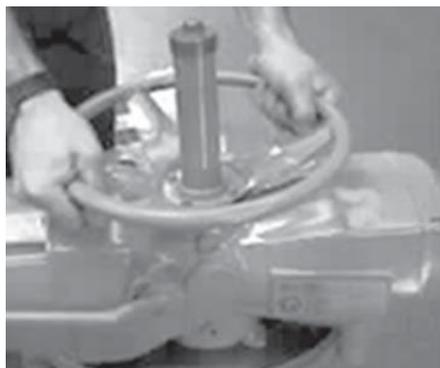
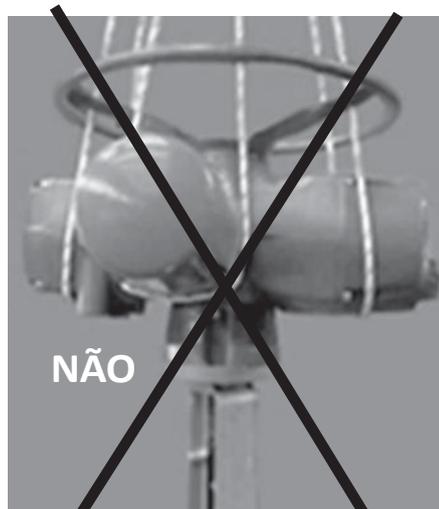
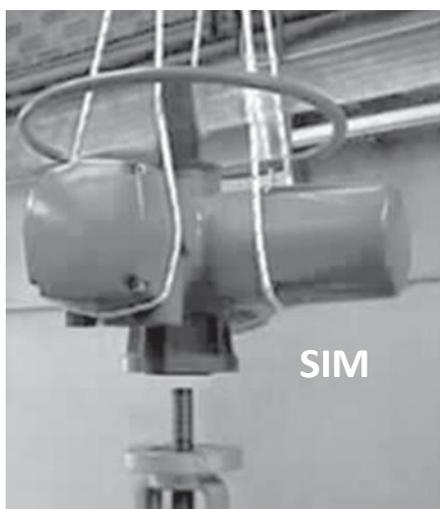


Figura 20



**! AVISO**

Nunca elevar o conjunto válvula/atuador sem prender lingas tanto à válvula como ao atuador. Nunca utilizar o volante para elevar o atuador.

Tabela 5.

Modelo	Peso máx., kg (lb)
010	32 (70,6)
020	38 (83,8)
030	46 (101,4)
040	56 (123,5)
050	73 (160,9)

## 3.4 Montagem do atuador na válvula

Lubrificar a haste da válvula. Limpar escrupulosamente as superfícies de acoplamento dos flanges da válvula e do atuador, e desengordurá-las cuidadosamente, dado que o binário é transmitido por atrito.

Elevar o atuador com cabos apropriados para o seu peso.

O atuador funcionará corretamente em qualquer posição. Quando montado de cabeça para baixo, deve ser feito um furo com 5 mm de diâmetro na extremidade da tampa da haste para evitar a acumulação de fluido de serviço ou água pluvial.

### 3.4.1 Tipo de acoplamento “A”

Colocar o atuador na vertical sobre a haste, apertar o casquilho roscado do bloco de acoplamento na haste da válvula, e depois rodar (normalmente, no sentido anti-horário), até que as superfícies do bloco de acoplamento e do flange da válvula estejam seguramente em contacto.

Para efeitos de segurança, rodar o volante no sentido de abertura de cerca de duas voltas, para elevar a cunha da válvula da sua sede, por forma a evitar aplicar (durante o aperto dos parafusos) um esforço axial excessivo nas peças internas da válvula e do atuador.

Dependendo das condições de montagem pode ser mais fácil separar o bloco axial do atuador e montá-lo no castelo da válvula.

### 3.4.2 Tipos de acoplamento “B1”, “B2”, “B3” e “B4”

Verificar as dimensões dos detalhes de montagem da válvula e prestar particular atenção às saliências da haste da válvula, por forma a evitar a transmissão de qualquer esforço axial para as peças internas do atuador ou da válvula, quando se apertarem os parafusos.

Engatar manualmente o atuador utilizando o volante e colocar o atuador na vertical sobre a haste da válvula. Realizar as operações de acoplamento (com a ajuda de funcionamento manual, se necessário); certificar-se de que as peças correspondentes não são forçadas.

### 3.4.3 Montagem do atuador

#### NOTA

Se o atuador for fornecido sem parafusos e porcas, estes devem ser fornecidos pelo cliente e estar de acordo com os requisitos de material constantes da tabela 6.

#### ! CUIDADO

A não utilização de valores de binário adequados pode resultar em danos no atuador e/ou na válvula.

Figura 21



Tabela 6.

Modelo	Binário de aperto, Nm (lb.ft)	Material
010	40 (29,5)	Pernos/parafusos: ISO Classe 8.8 ou ASTM A 320 Grau L7 ou L7M
020	150 (110,6)	
030	150 (110,6)	
040	300 (221,3)	Porcas: ISO Classe 8.8 ou ASTM A 194 Grau 4
050	150 (110,6)	

## 3.5 Ligações elétricas

Antes da ligação do atuador à corrente, verificar se a informação sobre a tensão de alimentação inscrita na chapa de características está correta para a instalação recetora. O acesso aos terminais para as ligações elétricas e comissionamento é efetuado através da tampa dos terminais, dado que todas as definições são não intrusivas. A remoção de quaisquer outras tampas sem aprovação da Emerson anulará a garantia; a Emerson não assumirá qualquer responsabilidade por qualquer dano ou deterioração que possa ter sido causada por essa remoção.

### NOTA

Todos os acessórios (incluindo buçins de cabo) devem cumprir as especificações aprovadas para os requisitos do local e ser certificados de acordo com a diretiva padrão.

### 3.5.1 Requisitos da instalação

Os dispositivos de proteção (disjuntores de sobrecorrente, interruptores magneto-térmicos ou fusíveis), devem ser fornecidos na instalação pelo cliente administrador, para proteção da linha da rede, no caso de sobrecorrente do motor ou perda de isolamento entre as fases e a terra.

## 3.6 Remover o invólucro do quadro de terminais

Utilizando uma chave Allen de 8 mm, desapertar os quatro parafusos e remover a tampa.

### ! AVISO

Ter cuidado para não danificar as superfícies das juntas da tampa ou vedação do terminal durante a remoção.

### ! CUIDADO

A utilização de um elemento de fixação diferente do tipo aprovado pode resultar em danos no atuador ou na válvula. Consultar a tabela 7.

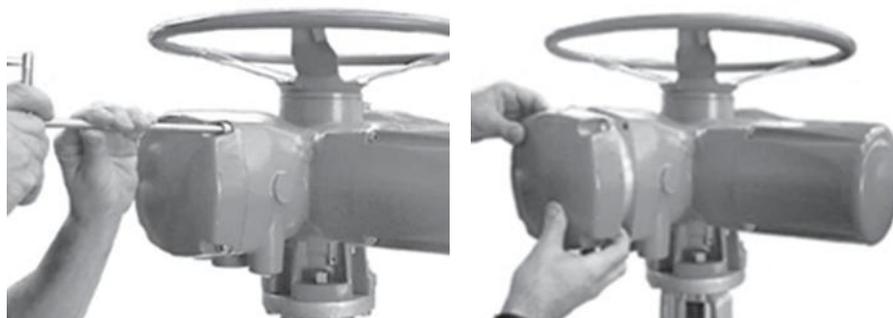
### NOTA

Se for necessário substituir os parafusos da tampa, tem que ser utilizado um aço inoxidável AISI 316, com uma tensão de cedência mínima de 450 N/mm<sup>2</sup> (65.266 psi).

### ! CUIDADO

A não utilização de valores de binário adequados pode resultar em danos no atuador e/ou na válvula.

Figura 22



### 3.7 Remover o invólucro do quadro de terminais

A vedação de entradas de cabos e condutas deve ser realizada de acordo com as normas nacionais relevantes ou as autoridades reguladoras que certificaram os atuadores. Isto é especialmente válido para as unidades que estão certificadas para utilização em zonas perigosas, onde o método de vedação deve estar de acordo com uma norma aprovada e os bujins de cabos, redutores, bujões e adaptadores devem ser homologados e certificados separadamente.

Entradas de cabos standard (carcaça)

1" NPT, Qtd. 2

1-1/2" NPT, Qtd. 1

Opcional: 3/4" NPT, até Qtd. 2

A pedido, podem ser adicionados adaptadores de entrada de conduta certificados (Métrico, Pg, Rc, ASA, etc.)

Remover os tampões das entradas de conduta.

#### NOTA

Todos os acessórios (incluindo bujins de cabo) devem cumprir as especificações aprovadas para os requisitos do local e ser certificados de acordo com a diretiva padrão.

Para garantir uma montagem à prova de intempérie e antideflagrante, enroscar de modo firme os bujins de cabos (pelo menos, 5 voltas) e revesti-los com um selante de roscas. A utilização do selante de roscas é necessária em aplicações antideflagrantes e à prova de intempérie.

Figura 23



Se tiverem sido removidas algumas peças dos buçins de cabos durante a realização da intervenção nas entradas de conduta, voltar a colocá-las imediatamente no local para evitar a perda das peças desmontadas.

Entradas não utilizadas:

- Para construção antideflagrante: as entradas não utilizadas devem ser tamponadas com bujões de metal antideflagrantes e revestidos com um selante de rosca.
- Para construção à prova de intempérie: substituir os tampões de proteção standard em plástico (fornecidos com o atuador) por tampões de metal.

## 3.8 Quadro de terminais

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

### ! AVISO

O atuador é não intrusivo. O compartimento de controlo é selado sob condições secas e limpas e não contém componentes suscetíveis de assistência técnica no local. Não abrir o compartimento de controlo, salvo se tal for absolutamente necessário. O acesso não autorizado anulará a garantia.

### NOTA

Ter cuidado para não danificar as superfícies das juntas da tampa ou vedação do terminal durante a remoção.

### NOTA

Quando remover o conjunto da tampa ou a tampa do bloco de terminais nas instalações existentes, seguir todas as regras de segurança e específicas do local e aplicáveis.

Terminar as ligações à terra para o perno assinalado com "terra".

São fornecidos um perno de terra interno e um perno de terra externo.

Antes de realizar operações de serviço ou manutenção (salvo indicação em contrário), assegurar que a energia está desligada na unidade para evitar ferimentos ou danos ao equipamento.

Verificar o esquema de fios elétricos (sempre incluído com o atuador), e o desenho de implantação mostrado por detrás da tampa do invólucro dos terminais, para garantir uma ligação elétrica correta.

Todas as terminações devem ser efetuadas com um anel isolado ou fichas do tipo "lâmina", utilizando a ferramenta de cravamento apropriada. Esta operação assegurará uma ligação elétrica fácil e correta.

Ligar o cabo de alimentação do motor, dimensionado previamente, de acordo com:

- A corrente absorvida correspondente ao binário nominal do atuador, com o dispositivo limitador de binário definido para 100% (consultar o certificado de ensaio fixo ao atuador).
- As normas da instalação e de segurança aplicáveis.

Montar a barreira protetora dos terminais de potência, localizada no compartimento do quadro de terminais, utilizando os parafusos incluídos. O circuito de controlo (controles e sinais) deve ser ligado por um cabo elétrico de núcleo múltiplo aos terminais numerados correspondentes, de acordo com o esquema de fios elétricos.

Os cabos internos do atuador também estão numerados de acordo com o esquema de fios elétricos.

Os atuadores são sempre expedidos com os enrolamentos do motor e ligados de acordo com os requisitos do cliente. Os valores da tensão e da frequência estão mencionados na chapa de características do motor.

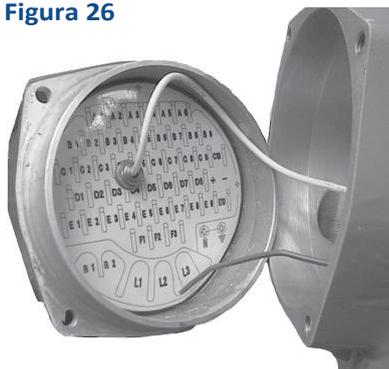
**Figura 24**



**Figura 25**



Figura 26



### 3.9 Instruções para invólucros antideflagrantes

#### NOTA

A instalação e manutenção do atuador elétrico Betteis XTE3000 serão efetuadas de acordo com as regras aplicáveis relativas às instalações elétricas em zonas perigosas (com exceção de minas), classificadas como zona 1 (gás); por exemplo: EN 60079-10 (classificação de zonas perigosas), EN 60079-14 (instalação elétrica), EN 60079-17 (manutenção), e/ou outras normas nacionais.

Durante a desmontagem e subsequente remontagem dos invólucros antideflagrantes (tampas, buçins de cabos, juntas), tomar as devidas precauções para que os invólucros mantenham a sua condição original, por forma a manter a sua integridade. Em particular, certificar-se de que as superfícies das juntas de todos os invólucros estão lubrificadas com uma película de massa lubrificante recomendada (ver secção 4, Lubrificação).

Tabela 7.

Modelo	Tampa do motor	Tampa do quadro de terminais	Tampa da interface local	Material
010	M8x30	M10x30	M10x35	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (tensão de cedência $\geq 450 \text{ N/mm}^2$ (65.266 psi))
020	M8x30	M10x30	M10x35	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (tensão de cedência $\geq 450 \text{ N/mm}^2$ (65.266 psi))
030	M10x35	M10x30	M10x35	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (tensão de cedência $\geq 450 \text{ N/mm}^2$ (65.266 psi))
040	M10x35	M10x30	M10x35	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (tensão de cedência $\geq 450 \text{ N/mm}^2$ (65.266 psi))
050	M12x45	M10x30	M10x35	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (tensão de cedência $\geq 450 \text{ N/mm}^2$ (65.266 psi))

Pontos importantes a ter em conta:

- Não danificar as superfícies antideflagrantes complementares sobre a carcaça e sobre as tampas das carcaças elétricas.
- Reinstalar todos os parafusos que foram removidos com as peças desmontadas, e revesti-los com um selante de roscas, após lubrificação com uma película de massa lubrificante à base de cobre ou de molibdénio. Isto irá evitar que os parafusos colem e irá facilitar a sua remoção quando for necessária manutenção.
- Verificar se todos os pernos e parafusos são da mesma dimensão e pelo menos da mesma qualidade dos instalados originalmente (conforme indicado na chapa de características).

### **! PERIGO**

Não manobrar eletricamente o atuador enquanto as tampas dos invólucros elétricos não estiverem montadas. Não abrir as tampas do atuador na presença de eventual atmosfera explosiva. Ignorar as precauções anteriores pode resultar em ferimentos ou morte.

- Recolocar os vedantes à prova de intempérie que possam ter sido removidos (O-ring para as tampas, O-ring para a junta antideflagrante do motor).

## **3.10 Instalação em ambientes com poeiras explosivas**

### **NOTA**

A instalação e manutenção do atuador elétrico Bettis XTE3000 serão efetuadas de acordo com as regras aplicáveis relativas à instalação elétrica em zonas perigosas (com exceção de minas), classificadas como zona 21 (poeiras); por exemplo: EN 50281-1-2 (poeiras) e/ou outras normas nacionais.

Assegurar que:

- As superfícies das juntas estão lubrificadas com óleo de silicone ou equivalente antes da montagem.
- Os buçins de cabos possuem o grau de proteção mínimo IP6X (EN 60529).

## Secção 4: Lubrificação

### 4.1 Inspeção de lubrificação

O atuador está isento de lubrificação periódica, sob condições de funcionamento normais não é necessário substituir ou reabastecer de óleo. No entanto, é recomendada a verificação do nível de óleo em intervalos de 3 a 5 anos, utilizando os orifícios 1 ou 2 (conforme as figuras 27 e 28), dependendo da orientação em que o atuador foi montado.

O atuador está equipado com bujões de óleo (peças 1, 2), pelo que qualquer montagem na válvula, possui pelo menos um bujão na parte superior da carcaça e um bujão na parte inferior.

No bloco de acoplamento está montado um copo de lubrificação de cabeça esférica (peça 3), para a lubrificação apropriada do interior dos rolamentos de impulso ou de deslizamento.

O atuador é fornecido com óleo e massa lubrificante, onde necessário.

Se for necessária manutenção, são recomendados os seguintes ÓLEOS:

**Temperatura ambiente de -20 °C a +85 °C**

- SHELL - OMALA S4 WE 320 ou equivalente

**Temperatura ambiente de -40 °C a +85 °C**

- SHELL - TELLUS S4 ME 46 ou equivalente

**Temperatura ambiente de -60 °C a +75 °C**

- SHELL - TELLUS S4 VX 32 ou equivalente

**Tabela 8.**

Modelo	Quantidade de óleo, litro (quart)
010	0,5 (0,53)
020	0,8 (0,85)
030	1,3 (1,37)
040	1,8 (1,90)
050	2,5 (2,64)

Se for necessária manutenção, são recomendadas as seguintes MASSAS LUBRIFICANTES:

**Temperatura ambiente de -20 °C a +85 °C**

- AGIP GREASE MU EP 2 ou equivalente

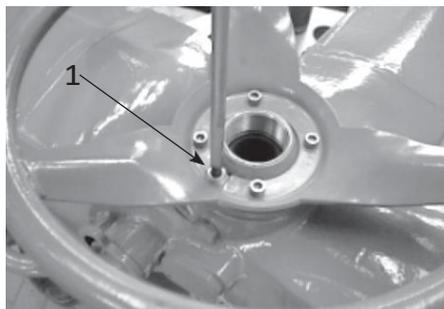
**Temperatura ambiente de -40 °C a +85 °C**

- AEROSHELL GREASE 7 ou equivalente

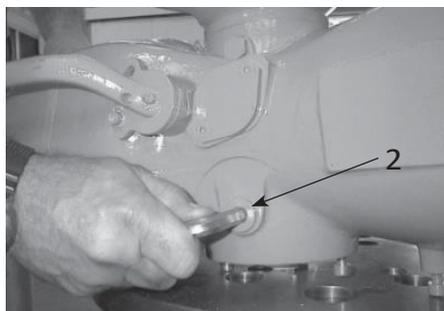
**Temperatura ambiente de -60 °C a +75 °C**

- AEROSHELL GREASE 7 ou equivalente

**Figura 27**



**Figura 28**



## Secção 5: Funcionamento do XTE3000

### 5.1 Funcionamento por volante

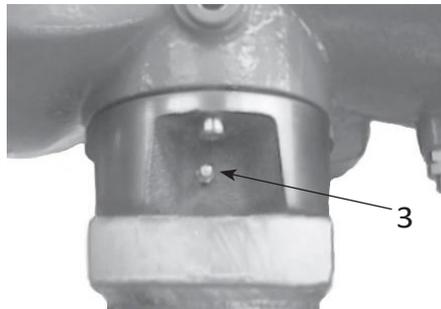
Para operar o atuador através do volante, pressionar a alavanca para baixo e rodar simultaneamente o volante, até que o mecanismo de engrenamento esteja engatado. Soltar a alavanca e manobrar a válvula através do volante. O atuador retornará ao funcionamento elétrico pela simples alimentação de corrente ao motor.

#### 5.1.1 Funcionamento por volante na ausência de alimentação de corrente e com bateria de lítio

- A posição é atualizada para cursos superiores a meia volta do volante.
- A posição do atuador e o estado da bateria podem ser atualizados a qualquer momento, pressionando o botão STOP (PARAR) durante pelo menos três segundos.
- A posição é verificada automaticamente e atualizada pelo menos uma vez por dia.

No fim de cada funcionamento por volante, é recomendado atualizar a posição pressionando o botão STOP (PARAR).

Figura 29



#### ! AVISO

Não manobrar manualmente o atuador com outros dispositivos, além do volante e da alavanca de desengate. A utilização de barras como alavancas, chaves de rodas, chaves de tubos, ou outros dispositivos semelhantes sobre o volante do atuador ou alavanca de desengate, podem causar danos pessoais graves e/ou a danificação do atuador ou da válvula.

## 5.2 Funcionamento elétrico

Antes da ligação do atuador à corrente, verificar se a tensão está correta e corresponde às indicações da chapa de características. Uma alimentação de corrente incorreta pode provocar danos permanentes nos componentes elétricos. A verificação da rotação das fases não é necessária, dado que o atuador está provido de uma correção de rotação de fases automática. Rodar o seletor de 3 posições para OFF (DESLIGADO) e depois ligar a corrente. Não operar o atuador sem verificar primeiro se a configuração é adequada à aplicação requerida (ver secção 6.4).

### Limites de alimentação de corrente

Tensão: +/- 10% (contínuo) +10% -15% (intermitente)

Funcionamento nominal: -5% / 5% de acordo com IEC 60034-1

Distorção harmónica total (THD): máx. 5% de acordo com IEC 60034-1

Forma e simetria nas tensões e correntes: de acordo com IEC 60034-1 (secção 7.2.1.1)

### ! CUIDADO

O funcionamento fora dos limites acima mencionados pode danificar o atuador. Ter cuidado se um inversor ou gerado for utilizado como alimentação de corrente.

## 5.3 Controlo Local

Se não existir qualquer alarme após a configuração do atuador, colocar o seletor de 3 posições em LOCAL e controlar o atuador através dos botões de pressão OPEN (ABRIR), CLOSE (FECHAR) e STOP (PARAR).

Se tiver sido selecionada a opção "push-to-run" (contacto mantido), o atuador pode ser acionado para a posição pretendida, premindo e mantendo pressionado o botão de pressão OPEN/YES (ABRIR/SIM) ou CLOSE (FECHAR). Assim que o botão de pressão for solto, o motor é desenergizado.

Se for selecionado o modo "latched" (encravamento), assim que o botão de pressão OPEN (ABRIR) ou CLOSE (FECHAR) for pressionado, o motor é energizado e continua a funcionar após o botão de controlo deixar de ser pressionado. Para parar o motor, pressionar o botão de pressão STOP (PARAR). Para inverter o sentido de rotação, pressionar o botão de pressão STOP (PARAR) e, em seguida, pressionar o botão de pressão relevante para o sentido oposto.

No modo "latched with instant reverse" (encravamento com inversão instantânea), os controlos locais funcionam como no modo "latched" (encravamento), mas para inverter o sentido de rotação do motor, é apenas necessário pressionar o botão de pressão relevante para o sentido oposto.

De acordo com a posição do seletor local, os botões de pressão OPEN/YES (ABRIR/SIM) e CLOSE/NO (FECHAR/NÃO)

funcionam da seguinte forma:

- Comandos OPEN/CLOSE (ABRIR/FECHAR) se o seletor estiver na posição LOCAL.
- YES/NO (SIM/NÃO), para responder a pedido no menu, se o seletor estiver nas posições OFF (DESLIGADO) ou REMOTE (REMOTO).

## 5.4 Indicação local

Por defeito, o mostrador superior indica a posição da válvula como uma percentagem de abertura (aberta = 100%). O mostrador inferior exibe na parte superior ícones que indicam o estado do atuador ou o menu, em que o utilizador está a operar.

O mostrador inferior está organizado em duas linhas na parte inferior. A linha superior indica o estado do atuador e o estado do seletor de 3 posições. A linha inferior indica o funcionamento do atuador ou o valor % do pedido de posição, de acordo com a configuração.

Dois LEDs indicam a posição do atuador e a direção de funcionamento (OPEN (ABERTO) ou CLOSE (FECHADO)), enquanto um terceiro e quarto LEDs indicam os alarmes e a conectividade Bluetooth respetivamente.

Figura 30



Figura 31



Figura 32



Figura 33

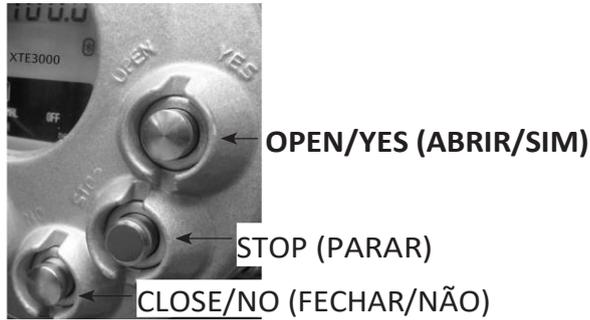


Figura 34



Figura 35



## 5.5 Bloqueio do seletor de 3 posições

O seletor de 3 posições pode ser bloqueado em qualquer das suas três posições, por intermédio de um cadeado.

## 5.6 Controlo remoto

Colocar o seletor de 3 posições em REMOTE (REMOTO), para transferir o controlo do atuador para um dispositivo remoto. O funcionamento local OPEN ou CLOSE (ABRIR ou FECHAR), ficará inibido. Apenas se mantém ativo o controlo local STOP (PARAR). Utilizando as características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE), podem-se configurar diferentes modos de controlo.

Os controlos remotos são isolados óticamente (de acoplamento ótico). Está disponível uma tensão de 24 V DC não regulada (variável de 23 a 27 V DC, máx. 4 W) no quadro de terminais do atuador para alimentar os controlos remotos ou os aparelhos externos.

### 5.6.1 Comandos remotos

Utilizando as características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE), podem-se configurar diferentes modos de controlo.

#### 4 FIOS (consultar o esquema de ligações remotas na figura 36)

No modo "4 wires latched" (4 fios com encravamento) (OPEN (ABRIR), CLOSE (FECHAR), STOP (PARAR), COMMON (COMUM)), com o sinal OPEN or CLOSE (ABRIR ou FECHAR) ligado, o motor é energizado e continua a funcionar após o sinal voltar a OFF (DESLIGADO). Para parar o motor, pressionar o botão de pressão PARAR. Para inverter o sentido de rotação, pressionar em STOP (PARAR) e depois pressionar o botão de pressão relevante para o sentido oposto. A ação do sinal STOP (PARAR) (parar com sinal ON (LIGADO) ou parar com sinal OFF (DESLIGADO)) pode ser invertida usando as características VIEW and SET-UP (VISUALIZAR e AJUSTE), ver secção 9.1.4, Controlos remotos.

#### 3 FIOS (consultar o esquema de ligações remotas na figura 37)

Com a opção "3 wires" (3 fios) (OPEN (ABRIR), CLOSE (FECHAR), COMMON (COMUM)), o atuador pode ser acionado quer no modo "push-to-run" (contacto mantido) quer no modo "latched with instant reverse" (encravamento com inversão instantânea).

No modo "push-to-run" (contacto mantido), o atuador pode ser acionado para a posição pretendida através da comutação do sinal OPEN or CLOSE (ABRIR ou FECHAR) para ON (LIGADO). Assim que o sinal retornar a OFF (DESLIGADO), o motor é desenergizado.

No modo "latched with instant reverse" (encravamento com inversão instantânea), quando o sinal OPEN or CLOSE (ABRIR ou FECHAR) comuta para ON (LIGADO), o motor é energizado, e continua a funcionar após o sinal retornar a OFF (DESLIGADO). Se o sinal relevante para o sentido oposto passar a ON (LIGADO), o atuador inverte o seu sentido e mantém o seu novo sentido, se o sinal retornar a OFF (DESLIGADO).

#### 2 FIOS (consultar o esquema de ligações remotas na figura 38)

Com a opção "2 wires" (2 fios) podem ser selecionadas duas atividades diferentes:

Em "2 wires, signal ON to open" (2 fios, sinal ON para abrir), o atuador abre se o sinal comutar para ON (LIGADO) e fecha se o sinal comutar para OFF (DESLIGADO). Em "2 wires, signal ON to close" (2 fios, sinal ON para fechar), o atuador fecha se o sinal comutar para ON (LIGADO) e abre se o sinal comutar para OFF (DESLIGADO). Esta opção requer dois fios (sinal e comum).

Os circuitos associados à entrada podem ser alimentados pela tensão de 24 V DC gerada internamente ou por uma tensão externa de 20-125 V DC ou 20-120 V AC (50/60 Hz).

Os níveis de sinal são os seguintes:

- Sinal LIGADO mínimo > 20 V DC ou 20 V AC (50/60 Hz).
- Sinal LIGADO máximo < 125 V DC ou 120 V AC (50/60 Hz).
- Sinal DESLIGADO máximo < 3 V.
- Duração mínima do sinal > 500 ms.
- Corrente de alimentação total dos controlos remotos < 25 mA.

Figura 36

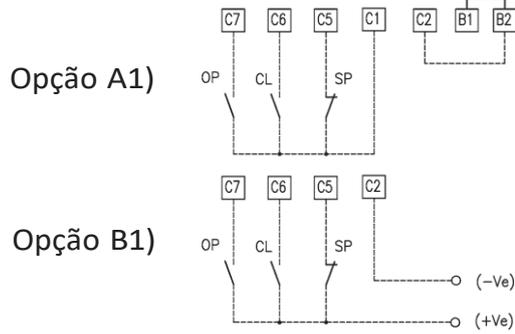


Figura 37

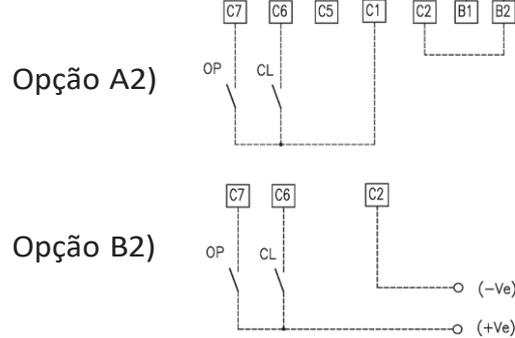
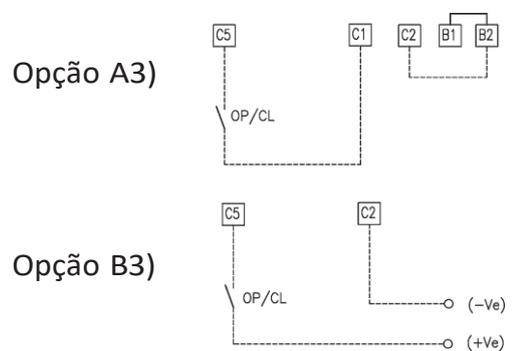


Figura 38



## 5.6.2 Contactos de saída

Versão standard

- Relé de monitorização: contactos comutados, livres de tensão, do relé de monitorização estão disponíveis no quadro de terminais. O relé de monitorização indica se o atuador pode ser controlado de modo remoto ou se existe um problema ou condição, que impede o controlo remoto da válvula. As condições que provocam a comutação do relé estão indicadas na secção 9.1.6., Relés de saída.
- Relés AS1,2,3,4,5,6,7: os contactos livres de tensão, dos 7 relé de encravamento estão disponíveis no quadro de terminais. O estado (ligar ou interromper) e as condições que causam a comutação de um dado relé, podem ser visualizadas e configuradas através da utilização das características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE). O estado dos relés de encravamento é imediatamente atualizado se as condições associadas à alteração ocorrerem ou é atualizado ciclicamente (a cada segundo).
- Relé AS8: está disponível um contacto comutado, sem tensão adicional no quadro de terminais. As condições que causam a comutação do relé, podem ser visualizadas e configuradas através da utilização das características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE).
- Contactos nominais:  
Tensão máx. 250 V AC / 30 V DC: corrente máx. 5A.  
Tensão mín. 5 V DC: corrente mín. 5 mA.

## 5.6.3 Funcionamento ESD

Pode ser enviado um sinal de paragem de emergência ESD ("Emergency Shut Down") para o atuador, para se sobrepôr a qualquer comando existente e para atuar a válvula para uma posição pré-determinada.

O controlo não é auto-mantido, isto é, a ação ESD continua, até que esteja presente o sinal relevante. As características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTAR) podem configurar a polaridade do sinal ESD, a posição da válvula após a ação ESD e a prioridade da função ESD, conforme descrito na secção 9.1.3, Controlo ESD.

O comando ESD é isolado óticamente (de acoplamento ótico). Os circuitos associados à entrada podem ser alimentados pela tensão de 24 V DC gerada internamente ou por uma tensão externa de 20-125 V DC ou 20-120 V AC (50/60 Hz).

Os níveis de sinal são os seguintes:

- Sinal LIGADO mínimo > 20 V DC ou 20 V AC (50/60 Hz).
- Sinal LIGADO máximo < 125 V DC ou 120 V AC (50/60 Hz).
- Sinal DESLIGADO máximo < 3 V.
- Corrente de alimentação dos controlos ESD < 15 mA.

### AVISO

Qualquer certificação relativa à operação do atuador em zonas perigosas será invalidada se o cliente desejar que o termostato do motor seja contornado durante a operação ESD.

### 5.6.4 Entradas de bloqueio

Estão disponíveis duas entradas adicionais para inibir o movimento do atuador no sentido de abertura ou fecho. Os controlos são momentâneos e a ação de inibição continua até o sinal relevante estar presente. Os controlos de bloqueio funcionam quando o seletor local estiver nas posições LOCAL ou REMOTE (REMOTO). O controlo ESD anula os controlos de bloqueio. As características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE) podem configurar a polaridade do sinal de INTERLOCK (BLOQUEIO), conforme descrito na secção 9.1.10, Controlos de bloqueio.

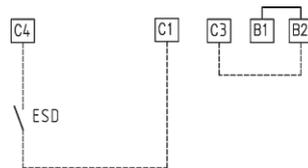
As entradas de bloqueio são isoladas opticamente (de acoplamento ótico) e podem ser alimentadas pela tensão de 24 V DC gerada internamente ou por uma tensão externa de 20-125 V DC ou 20-120 V AC (50/60 Hz).

Os níveis de sinal são os seguintes:

- Sinal LIGADO mínimo > 20 V DC ou 20 V AC (50/60 Hz).
- Sinal LIGADO máximo < 125 V DC ou 120 V AC (50/60 Hz).
- Sinal DESLIGADO máximo < 3 V.
- Corrente de alimentação total dos controlos remotos < 20 mA.

Figura 39

Opção D1)



Opção D2)

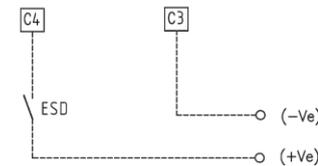
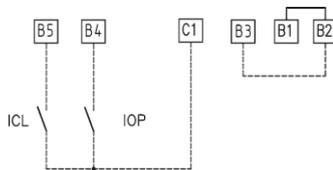
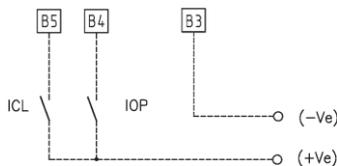


Figura 40

Opção E1)



Opção E2)



## 5.7 Funcionamento do atuador XTE3000 pela primeira vez

Antes de tentar operar o XTE3000 pela primeira vez, verificar se o atuador está montado corretamente na válvula. Colocar o seletor de 3 posições em OFF (DESLIGADO) e ligar a corrente. O mostrador alfanumérico exibe "XTE3000" durante alguns segundos.

Se um alarme estiver ativo (ou seja, o ícone de alarme é exibido no mostrador), tomar a ação necessária para resolver o alarme antes de prosseguir (ver secção 12.11).

Se estiver um aviso ativo (ou seja, o ícone de aviso é exibido no mostrador) está presente uma condição de aviso. É possível prosseguir, pois o XTE3000 irá continuar a funcionar, mas alguns dados não estão de acordo com os parâmetros configurados (ver secção 12.11).

Se as linhas inferiores do mostrador exibirem "INT OFF" (INT DESLIGADO), está ativa uma entrada de bloqueio. Se as linhas inferiores do mostrador exibirem "ESD ON OFF" (ESD LIGADO DESLIGADO), a entrada ESD está ativa.

Não manobrar o atuador sem primeiro verificar se a configuração está de acordo com a aplicação pretendida através das características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE) (ver secção 6/10).

Definir limites de binário, limites de posição e sentido de fecho através de "stroke limits routine" (rotina de limites de curso) do menu "actuator set-up" (ajuste do atuador) (ver secção 9).

Quando os limites de curso e as configurações estiverem corretos, colocar o seletor de 3 posições em LOCAL e levar o atuador para a posição aberta ou fechada (ver secção 5.3).

## 5.8 Módulos opcionais

### ! CUIDADO

O atuador contém peças e conjuntos suscetíveis de danos via Descarga Eletrostática (ESD). Antes de efetuar trabalhos, utilizar a proteção ESD ou descarregar eletricidade estática tocando em metal ligado à terra.

Podem ser conectados módulos adicionais na placa base do XTE3000 para proporcionar as seguintes funções:

### 5.8.1 Interface Fieldbus para controlo remoto via FIELDBUS

Esta placa permite ligar o XTE3000 ao FIELDBUS. Estão disponíveis as seguintes placas de interface bus:

- Profibus DPV0
- Profibus DPV1 com ou sem redundância
- Profibus DPV2 com ou sem redundância
- Foundation Fieldbus
- LonWorks
- Modbus RTU

É gerado um alarme de hardware se o XTE3000 tiver sido definido para estar equipado com uma placa de bus, mas a placa estiver danificada ou em falta. Existe também um BUS REPORT (RELATÓRIO BUS) na lista de relatórios se a placa estiver presente (consultar a secção 6). Consultar os manuais específicos para instruções e a definição dos módulos acima mencionados.

## 5.8.2 Placa Ain/Aout

Com a placa acima mencionada, o XTE3000 é equipado com uma entrada analógica de 4-20 e uma saída analógica de 4-20 mA. Esta placa deve ser ligada à placa base, substituindo a placa "ADAPTADORA DE QUADRO DE TERMINAIS" fornecida como padrão. É gerado um alarme de hardware se o XTE3000 tiver sido configurado para ser equipado com uma placa Ain/Aout e a placa estiver danificada ou em falta.

Existe também um Ain/Aout REPORT (RELATÓRIO Ain/Aout) na lista de relatórios se a placa estiver presente (ver secção 6).

Figura 41



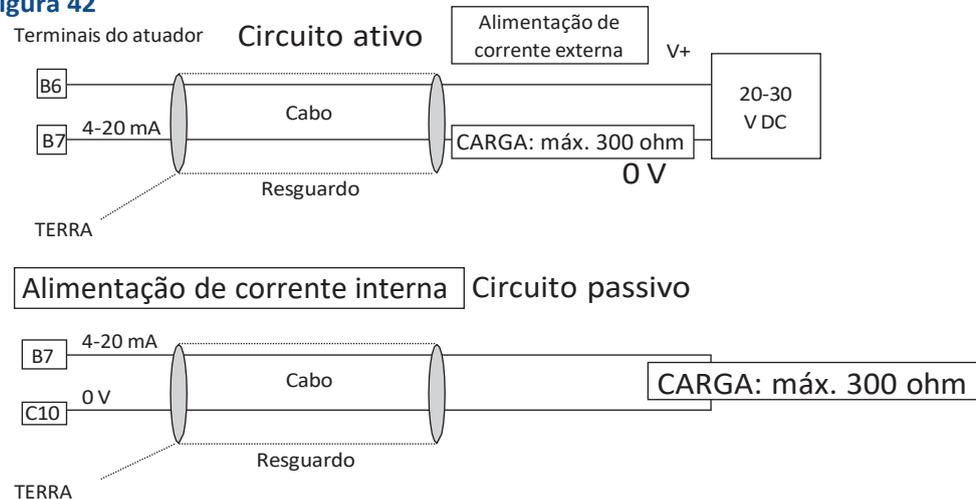
- **Saída analógica de 4-20 mA**

A saída 4-20 mA pode ser configurada para fornecer um sinal proporcional a "position" (posição) ou "torque" (binário). A opção de polaridade permite que a relação entre posição (ou binário) e o sinal de saída de 4-20 mA seja invertida e o sinal de saída 4-20 mA. Ver características "VIEW and SET-UP" (VISUALIZAR e AJUSTE) (secção 9.1.9, OUT 4-20 mA).

A saída de 4-20 mA é isolada opticamente (de acoplamento ótico). Deve ser alimentada por uma tensão de 20-30 V DC (gerada externamente ou internamente) e a carga máxima (incluindo resistência de cabo) deve ser inferior a 300 ohm.

A figura A exhibe o esquema de fios elétricos.

Figura 42



Se a tensão de rede for perdida, o comportamento será diferente se a alimentação de corrente da saída de 4-20 mA for gerada interna ou externamente:

- Alimentação de corrente interna (ou circuito passivo): Se a tensão de rede for perdida, a saída de 4-20 mA cai para 0. A saída de corrente será restaurada quando a tensão de rede regressar.
- Alimentação de corrente externa (ou circuito ativo): Se o atuador for alimentado por uma bateria de lítio (ou por uma fonte auxiliar de 24 V DC) e se a tensão de rede falhar, a saída de 4-20 mA mantém o último valor. Se o atuador for deslocado através do volante, a saída de 4-20 mA é atualizada. Se o atuador não for alimentado por uma bateria de lítio (nem por uma fonte auxiliar de 24 V DC) e se a tensão de rede falhar, a saída de 4-20 mA mantém o último valor. Se o atuador for deslocado através do volante, a saída de 4-20 mA não é atualizada.

- **Entrada analógica de 4-20 mA**

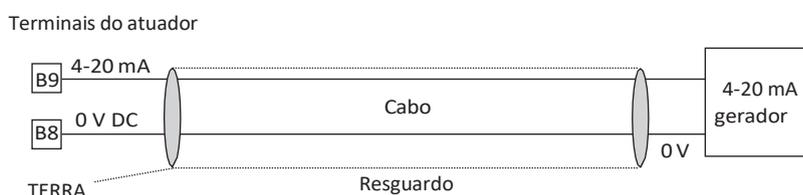
A entrada analógica de 4-20 mA é o sinal R% de pedido de posição e é utilizada pelo XTE3000 para posicionar a válvula em atuadores de posicionamento (regulação) e modulação. A rotina "POSITIONER" (POSICIONADOR) processa o sinal de entrada, compara a % de posição do atuador atual com o R% de pedido de posição e, se a diferença for superior à banda morta, o atuador é acionado para alcançar a posição pedida. 4 mA corresponde ao R% de pedido = 0% = válvula fechada e 20 mA corresponde ao R% de pedido = 100% = válvula aberta. A relação entre sinais de posição e de pedido pode ser invertida pela função "Polarity" (Polaridade). A entrada de 4-20 mA é isolada opticamente (de acoplamento ótico). A impedância de entrada é inferior a 500 ohm. A perda do sinal de entrada de 4-20 mA é indicada da seguinte forma:

- Comutação do relé de monitorização
- LED de alarme aceso
- Lista de ALARMES (ver secção 12.11, Mensagens de diagnóstico)
- Registo de alarmes

A figura 43 exibe o esquema de fios elétricos.

**Figura 43**

**Figura B**



As características “VIEW and SET-UP” (VISUALIZAR e AJUSTE) podem configurar diferentes opções que são descritas na secção 9.1.7, Posicionador.

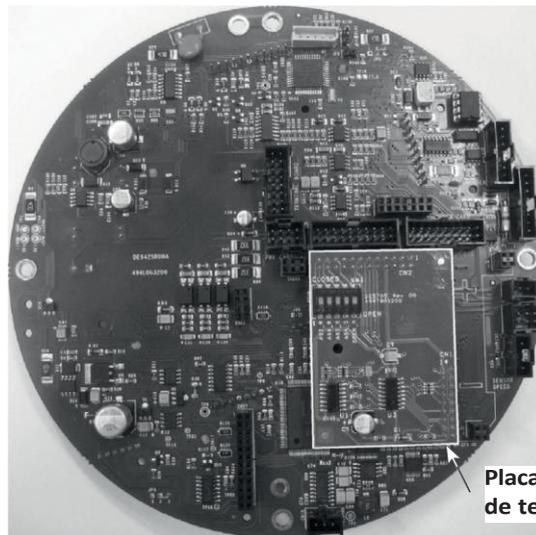
Se a função POSITIONER (POSICIONADOR) estiver ativa, o mostrador alfanumérico indica o valor do pedido de posição em % (R%: xxx.x).

Figura 44



## 5.9 Placa base do XTE3000

Figura 45 Vista inferior da placa base



---

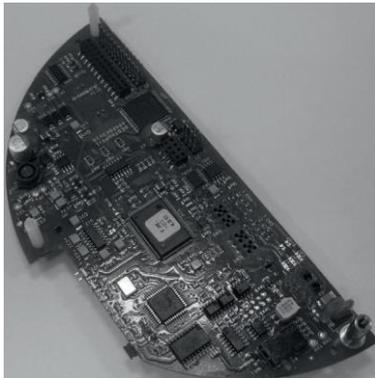
**Figura 46** Vista superior da placa base

---

**Vista superior da placa base**

Placa base equipada com placa de interface Fieldbus e placa adaptadora de quadro de terminais (TBA).

---

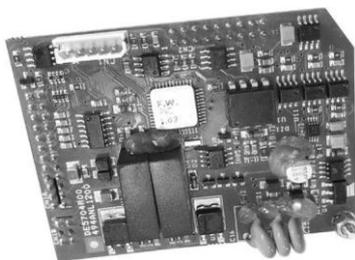
**Figura 47** Placa de interface Fieldbus

---

**Placa de interface Fieldbus**

O tipo de placa depende do bus de campo existente na fábrica.

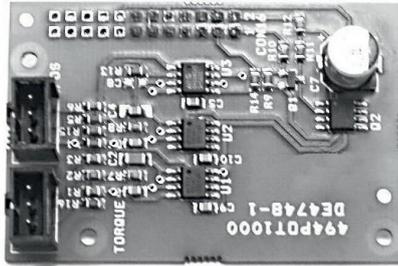
---

**Figura 48** Placa Ain/Aout

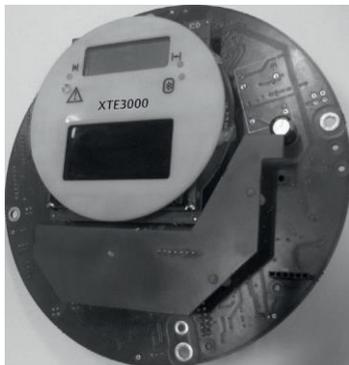
---

**Placa Ain/Aout**

Esta placa opcional é utilizada em vez da placa adaptadora de quadro de terminais (TBA) quando é solicitado um sinal de entrada e saída analógico de 4-20 mA.

**Figura 49** Placa do potenciómetro**Placa do potenciómetro**

Esta placa pode ser utilizada para algumas versões de FW especiais do XTE3000.

**Figura 50**

## 5.10 Encoder absoluto do XTE3000

O encoder absoluto XTE3000 pode medir até 8.000 voltas de saída. O encoder absoluto mantém a posição do atuador/válvula sem energia elétrica e suporte de bateria.

**Figura 51** Placa do potenciómetro

## Secção 6: Controlos locais

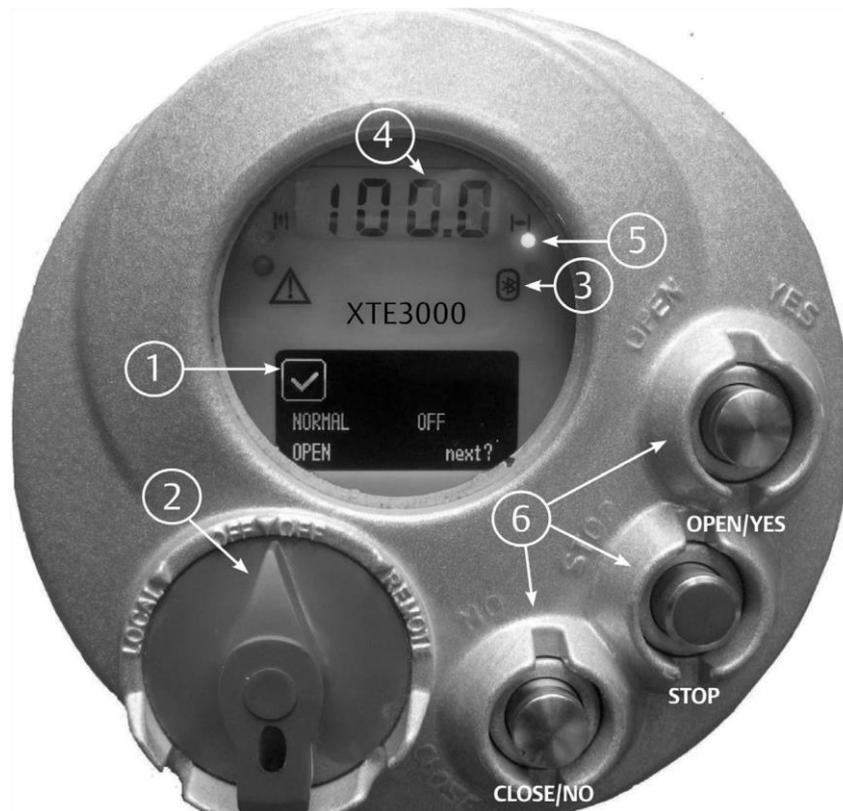
### 6.1 Descrição da interface do operador local

As seguintes funções estão disponíveis através da interface do operador local do XTE3000:

- Controlo do atuador
- Configuração do atuador
- Visualização do estado do atuador

As figuras das páginas seguintes descrevem a função de cada componente da interface do operador local.

Figura 52 Componentes da interface do operador local



1. **Mostrador gráfico OLED:** durante o funcionamento normal o mostrador alfanumérico exibe o estado atual (NORMAL, ESD ON (ESD LIGADO), ALARM (ALARME), Warning (Aviso), INTERLOCK (BLOQUEIO)), o estado do seletor de 3 posições (LOCAL, OFF (DESLIGADO), REMOTE (REMOTO)) e a ação do atuador (OPEN (ABRIR), OPENING (ABERTURA), CLOSED (FECHADO), CLOSING (FECHO), STOP (PARAR) ou R% : xxx.x). Se o seletor local estiver em OFF (DESLIGADO) ou REMOTE (REMOTO), pressionar o botão de pressão YES (SIM) permite ao utilizador deslocar a lista de variáveis, alarmes e relatórios:

Tabela 9. Lista

output torque (binário de saída)	mot temp (temp mot)
motor speed (velocidade do motor)	term temp (temp term)
main voltage (tensão principal)	log status (estado de registo)
current (corrente)	wireless report (relatório sem fio)
temperature (temperatura)	node report (relatório de nó) *
time (hora)	FDI report (relatório FDI) *
date (data)	base report (relatório base)
alarm (alarme)	term report (relatório term)
Warning (Aviso)	Ain/Aout report (relatório Ain/Aout) *
Ktemp	

Os dados com \* só estão presentes se os módulos relevantes estiverem presentes.

2. **O seletor de 3 posições**, para definir os seguintes modos de funcionamento:
  - LOCAL: apenas para controlo local
  - OFF (DESLIGADO): nenhum controlo ativo, mas o atuador ainda está ligado à rede
  - REMOTE (REMOTO): apenas para controlo remoto
  
3. O XTE3000 pode ser fornecido com uma ligação sem fios por radiofrequência baseada num módulo Bluetooth de classe 1 qualificado. Isto permite a troca de dados com um PDA ou PC com tecnologia **Bluetooth™** incorporada. As seguintes tarefas podem ser realizadas sem fio:
  - Ver e alterar a configuração
  - Definir a função de manutenção
  - Ler dados de manutenção
  - Fazer o download de firmware novo para o XTE3000
  - O LED azul indica que está estabelecida comunicação com um aparelho anfitrião
  
4. **Mostrador numérico** para indicar a posição da válvula atual, como uma percentagem da posição de abertura. A resolução do mostrador é uma função do número de voltas completas do veio de saída do atuador:
  - De 2 a 4 voltas = 0,2%
  - De 4 a 8.000 voltas = 0,1%
  
5. **Três LEDs**, para indicar o estado do atuador, de acordo com a seguinte lógica:
  - verde aceso/vermelho apagado: o atuador é parado na posição aberta
  - verde apagado/vermelho aceso: o atuador é parado na posição fechada
  - verde apagado/vermelho intermitente: o atuador está a funcionar na direção de fechar
  - verde intermitente/vermelho apagado: o atuador está a funcionar na direção de abrir
  - verde aceso/vermelho aceso: o atuador está parado na posição intermédia
  - amarelo aceso: alarme
  - amarelo intermitente: AVISO

A combinação de cores acima referida é fornecida como standard, mas pode ser alterada (vermelho para verde, verde para vermelho e amarelo para vermelho), durante as operações de ajuste do atuador.

**6. Controlos locais:** botões de pressão OPEN/YES (ABRIR/SIM), CLOSE/NO (FECHAR/NÃO) e STOP (PARAR). O botão de pressão STOP (PARAR) cancela qualquer comando existente e está ativo tanto em controlo local como remoto.

Se o seletor de 3 posições está em LOCAL, os botões de pressão OPEN / YES (ABRIR/SIM) e CLOSE /NO (FECHAR/NÃO) funcionam como comandos OPEN (ABRIR) e CLOSE (FECHAR).

Se o seletor de 3 posições estiver em REMOTE (REMOTO) ou em OFF (DESLIGADO), os botões de pressão OPEN / YES (ABRIR/SIM) e CLOSE /NO (FECHAR/NÃO) funcionam como YES (SIM) e NO (NÃO), para responder ao sinal da linha de comando (next? (seguinte? OK? view? (visualizar?), change? (alterar?) exit? (sair?)) exibido no mostrador alfanumérico.

Em OFF (DESLIGADO), os botões de pressão OPEN/YES (ABRIR/SIM) e CLOSE/NO (FECHAR/NÃO) permitem ao utilizador deslocar através do menu, para visualizar e alterar a configuração do atuador ou para deslocar através da lista de variáveis, estado e alarmes.

Em REMOTE (REMOTO), os botões de pressão OPEN / YES (ABERTO / SIM) e CLOSE / NO (FECHADO / NÃO) acima referidos permitem que a lista de variáveis, estado, alarmes e relatórios sejam deslocados, mas a configuração do atuador não pode ser visualizada ou alterada.

**Tabela 10. Descrição de variáveis e relatórios**

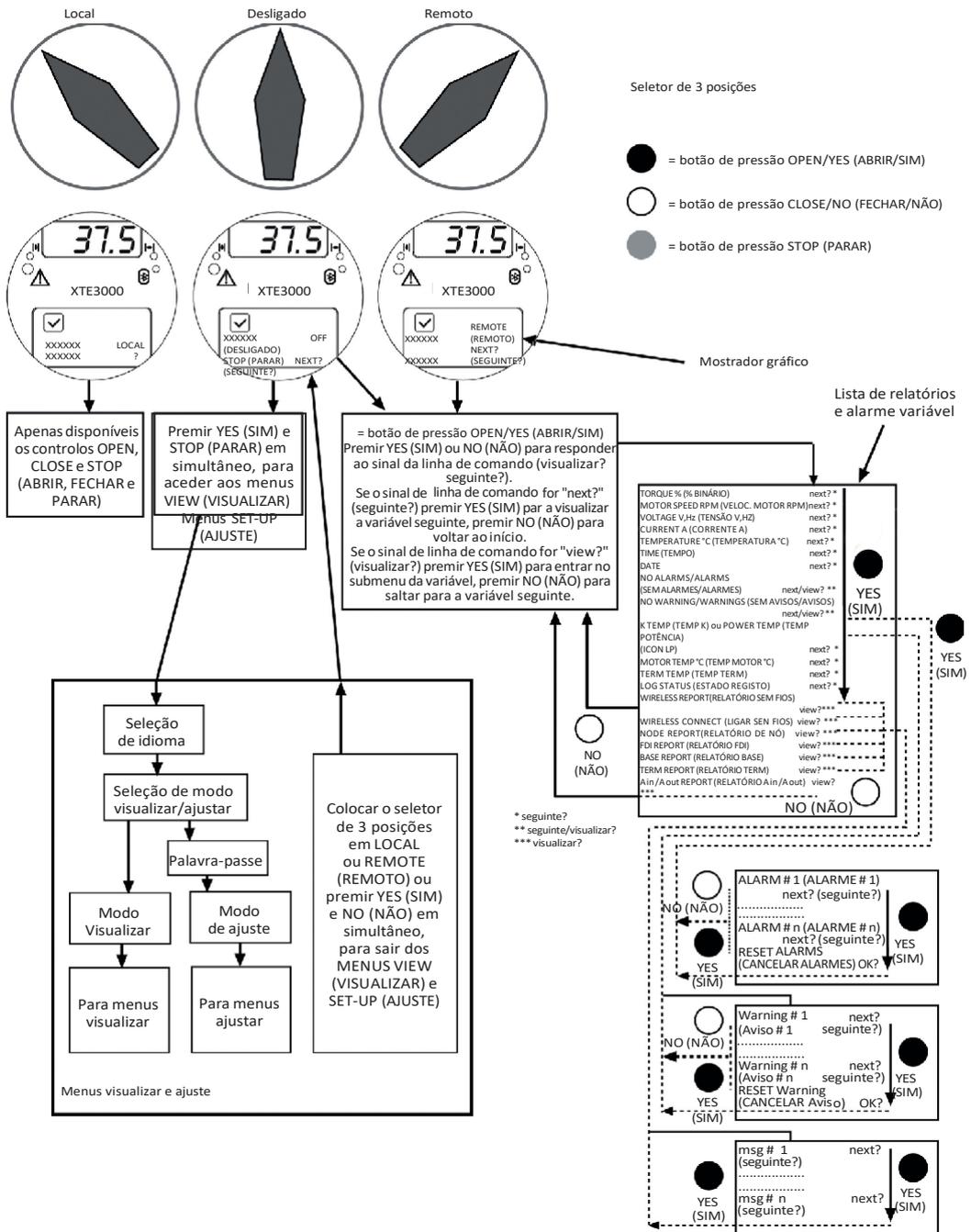
Variável	Relatório
torque (binário)	binário de saída em % do binário nominal indicado no menu NAMEPLATE (CHAPA DE CARACTERÍSTICAS)
motor speed (velocidade do motor)	RPM /do motor elétrico
main voltage (tensão principal)	tensão (V) e frequência (Hz) da rede
current (corrente)	corrente (A) absorvida pelo motor
temperature (temperatura)	temperatura (°C), no interior do compartimento do sistema eletrónico
time (hora)	hora atual
date (data)	data atual
alarm (alarme)	lista de alarmes presentes (ver secção 12.11, Mensagens de diagnóstico)
Warning (Aviso)	lista de avisos presentes (ver secção 12.11, Mensagens de diagnóstico)
Ktemp	fator de temperatura
mot temp (temp mot)	temperatura (°C) do motor elétrico
term temp (temp term)	temperatura (°C) no interior do compartimento do quadro de terminais
log status (estado de registo)	estado do registo de dados (desligado, pronto em curso: E: número de evento - número de ciclo de memória ou R: número amostra - número de ciclo de memória)
wireless report (relatório sem fio)	estado da interface Bluetooth (pronta, não pronta)
node report (relatório de nó)	relatório da placa de interface bus (apenas presente se a placa de bus estiver presente; ver manual de instruções relevante)
FDI report (relatório FDI)	relatório de função FDI (apenas presente se a placa de bus LonWorks estiver presente; ver manual de instruções relevante)
base report (relatório base)	relatório da placa base - código da placa - semana e ano de fabrico - diagrama elétrico, etc.
term report (relatório term)	relatório da placa do quadro de terminais - código da placa - semana e ano de fabrico - diagrama elétrico, etc.
Ain/Aout report (relatório Ain/Aout)	relatório da placa Ain/Aout (apenas presente se a placa estiver presente) - código da placa - semana e ano de fabrico - diagrama elétrico, etc.

A condição de aviso ocorre quando uma variável atinge um valor crítico e/ou é necessária uma intervenção de manutenção, mas as funções de controlo do atuador continuam ainda disponíveis. A condição de alarme ocorre quando uma variável sai da sua gama admissível tornando as funções de controlo do atuador indisponíveis.

As listas de alarmes e avisos contêm os alarmes e avisos presentes. Quando desaparece a condição de anomalia, o alarme ou aviso correspondente desaparece da lista. É fornecida uma rotina de reposição, para apagar o alarme/aviso que está em memória (binário excedido, válvula bloqueada, etc.).

A figura seguinte ilustra a utilização dos botões de pressão OPEN / YES, CLOSE / NO e STOP (ABRIR / SIM, FECHAR / NÃO e PARAR), em função da posição do seletor local.

Figura 53



## 6.2 Opções de configuração

O atuador XTE3000 pode ser totalmente configurado através da interface local, por intermédio de uma série de menus, que podem ser selecionados a partir do mostrador alfanumérico. O operador pode navegar através de diferentes mensagens, respondendo YES (SIM) ou NO (NÃO) ao respetivo sinal da linha de comando (alterar? OK?, visualizar?, seguinte?, etc.), localizado no canto direito da linha inferior do mostrador alfanumérico.

Para aceder aos menus: colocar o seletor local em OFF (DESLIGADO) e, em seguida, premir simultaneamente OPEN/YES (ABRIR/SIM) e STOP (PARAR). O mostrador alfanumérico mostrará então o idioma ativo. Premir YES (SIM) se o idioma estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de idiomas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM), quando o menu atingir o idioma desejado.

Após escolher o idioma, o passo seguinte é a seleção entre o modo visualizar ou de ajuste. Utilizar o modo "View" (Visualizar) para verificar a configuração do atuador, e utilizar o modo "Set-up" (Ajuste) para alterar a configuração ativa. O acesso não autorizado ao modo de ajuste é impedido por uma palavra-passe alfanumérica de 4 caracteres. O atuador é fornecido pela Emerson com a seguinte palavra-passe por defeito "0 0 0 0".

Uma vez introduzida a palavra-passe, podem então ser configurados os parâmetros do atuador. A palavra-passe atual também pode ser modificada através da rotina "set password" (definir palavra-passe), no menu Maintenance (Manutenção). Após introdução da nova palavra-passe, a palavra-passe antiga fica inválida, pelo que é importante guardar a palavra-passe num local seguro, para futura consulta.

As funções de configuração (modo visualizar e de ajuste), estão agrupadas em 4 menus principais: Actuator set-up (Ajuste do atuador), Nameplate (Chapa de características), Valve data (Dados da válvula) e Maintenance (Manutenção).

### Ajuste do atuador

Este menu inclui as rotinas que permitem configurar o atuador de acordo com o modo de controlo requerido e com a válvula em que está montado.

- limites de curso
- ajuste do binário
- ajuste ESD
- controlos remotos
- controlos locais
- relés de saída
- posicionador \*
- fail safe \*
- saída de 4-20 mA \*
- bloqueio
- temporizador de 2 velocidades
- bus \*
- diversos

As rotinas com \* só estão disponíveis se os módulos relevantes estiverem presentes. Se a interface de bus for LonWorks, a rotina "BUS" muda para "FDI control" (Controlo FDI).

### Chapa de características

Este menu inclui uma série de dados de identificação das características do atuador, serviço e modo de utilização. Os dados são introduzidos pelo fabricante e apenas podem ser visualizados.

(não editado; como tal, este menu só está disponível no modo Visualizar).

Lista de rotinas:

- número de série
- tipo de atuador
- binário/impulso
- velocidade do atuador
- alimentação de corrente
- dados do motor
- data de ensaio
- esquema de fios
- invólucro
- certificado
- lubrificante
- revisão
- sensor de binário

### Dados da válvula

Este menu inclui uma série de dados relevantes para a válvula. O fabricante da válvula e o utilizador final devem introduzir os dados.

Lista de rotinas:

- nome da etiqueta (máx. 28 caracteres)
- fabricante (máx. 28 caracteres)
- binário OP de arranque (máx. 28 caracteres)
- número de série (máx. 28 caracteres)
- binário CL de arranque (máx. 28 caracteres)
- impulso máx. da haste (máx. 28 caracteres)
- tipo de flange (máx. 28 caracteres)

## Manutenção

Este menu inclui toda a informação de diagnóstico e de histórico, que pode ajudar o operador se ocorrerem falhas ou durante as intervenções de manutenção. O menu de Manutenção também inclui a rotina “Set password” (Definir a palavra-passe).

Lista de rotinas:

- Modo de ajuste
  - definir palavra-passe nova
  - apagar registo de alarmes
  - definir referência de perfil de binário
  - definir referência de curva de binário
  - apagar registo de dados recentes
  - definir a data de manutenção
  - definir registo de dados
  
- Modo visualizar
  - registo de alarmes
  - perfil de binário
  - curva de binário
  - registo de funcionamento
  - data de manutenção
  - registo de dados

Os parâmetros são mostrados no mostrador alfanumérico pela mesma ordem, tanto no modo visualizar como no modo de ajuste. No final de cada rotina, o programa retorna automaticamente ao início da rotina, e o operador pode escolher entre reentrar (premindo YES (SIM)), ou prosseguir para a rotina seguinte (premindo NO (NÃO)).

## 6.3 Acesso ao modo visualizar

A configuração do atuador existente deve ser verificada antes do comissionamento. Os parâmetros são configurados na fábrica, de acordo com as definições standard, ou de acordo com os requisitos do cliente. Não é necessária nenhuma palavra-passe para aceder ao modo visualizar, mas não é possível alterar os parâmetros.

- Assegurar que existe alimentação de corrente.
- Mover o seletor de 3 posições para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN/YES (ABRIR/SIM) e STOP (PARAR).
- O mostrador exhibe o idioma ativo. Premir YES (SIM) para confirmar ou NO (NÃO) para deslocar pela lista de idiomas disponíveis. Premir YES (SIM) para seleccionar um idioma novo, premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis (ajuste do atuador, chapa de características, dados da válvula, manutenção) e, em seguida, premir YES (SIM) para seleccionar o menu pretendido.
- Premir YES (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para seleccionar a rotina onde está localizado o parâmetro a ser alterado.
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de parâmetros e premir YES (SIM) para visualizar o valor.

## 6.4 Acesso ao modo de ajuste

Para alterar as definições existentes ou para definir os limites de curso do atuador, é necessário introduzir a palavra-passe correta.

Certificar-se que a alimentação de corrente (ou a fonte de alimentação externa auxiliar), está ligada.

- Mover o seletor de 3 posições para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN/YES (ABRIR/SIM) e STOP (PARAR).
- O mostrador exibe o idioma ativo. Premir YES (SIM) para confirmar ou NO (NÃO) para deslocar pela lista de idiomas disponíveis. Premir YES (SIM) para selecionar. Premir YES (SIM) para confirmar o idioma selecionado.
- Premir NO (NÃO) quando a mensagem é "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?). Premir YES (SIM) para responder ao sinal da linha de comando "ENTER PASSWORD OK?" (INTRODUZIR PALAVRA-PASSE OK?).
- Introduzir a palavra-passe. Introduzir um dígito de cada vez. Premir YES (SIM) se o dígito estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de caracteres disponíveis e em seguida premir YES (SIM), quando o caractere estiver correto. Introduzir 4 dígitos. Após a introdução do último dígito, o microprocessador verifica a palavra-passe. Caso esta esteja correta, aparecerão as mensagens "PASSWORD CORRECT" (PALAVRA PASSE CORRETA) e, em seguida, "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?). Premir YES (SIM).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis (ajuste do atuador, dados da válvula, manutenção) e premir YES (SIM) para selecionar o menu pretendido.
- Premir YES (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar a rotina onde está localizado o parâmetro a ser alterado.
- Premir YES (SIM) e NO (NÃO) para responder ao sinal da linha de comando no mostrador e alterar o parâmetro.
- Caso a palavra-passe esteja errada, aparecerá a mensagem "PASSWORD WRONG" (PALAVRA-PASSE INCORRETA) e o modo ajuste não estará disponível.

Todas as definições são automaticamente guardadas numa memória não volátil e retidas também no caso de ser desligada a corrente elétrica do atuador.

Todos os atuadores XTE3000 são configurados antes da sua expedição com as definições por defeito standard, salvo no caso de serem requeridas outras alternativas na encomenda. Caso surjam dificuldades durante o comissionamento, a definição por defeito pode ser restaurada através da função apropriada na rotina "diversos" do menu de ajuste do atuador. O atuador retorna à sua configuração original e o comissionamento pode ser reiniciado.

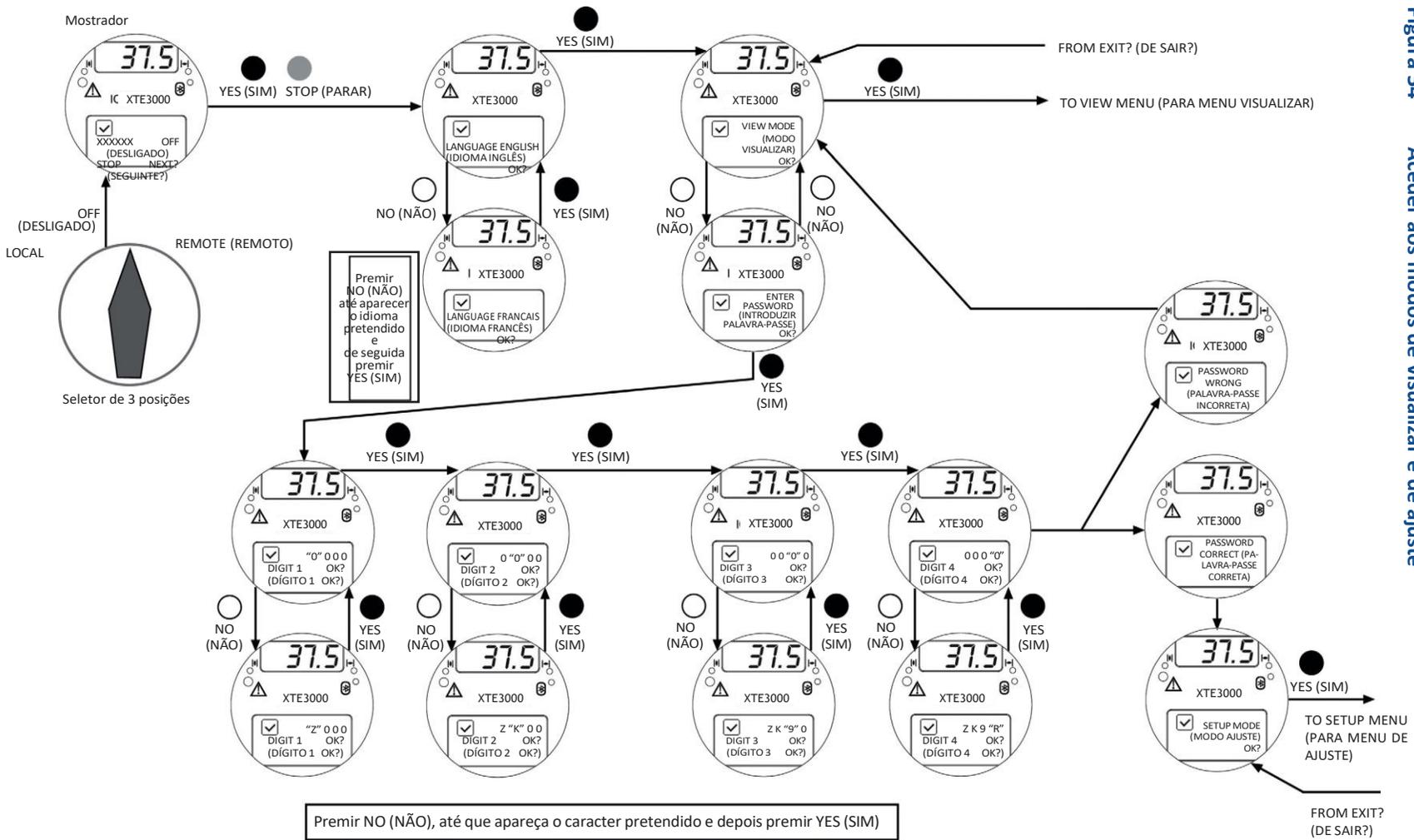
## 6.5 Saída dos modos visualizar e de ajuste

As seguintes ações fazem com que o atuador saia dos modos visualizar e de ajuste:

- Mover o seletor de 3 posições para LOCAL ou REMOTE (REMOTO)
- Responder YES (SIM) quando a mensagem no mostrador perguntar "EXIT OK?" (SAIR OK?)
- Premir YES (SIM) e NO (NÃO) em simultâneo.
- Saída automática após 90 minutos sem qualquer alteração ou consulta de parâmetro.
- Desligar a alimentação de energia elétrica da unidade

A figura 54 ilustra o procedimento para aceder aos modos visualizar e de ajuste.

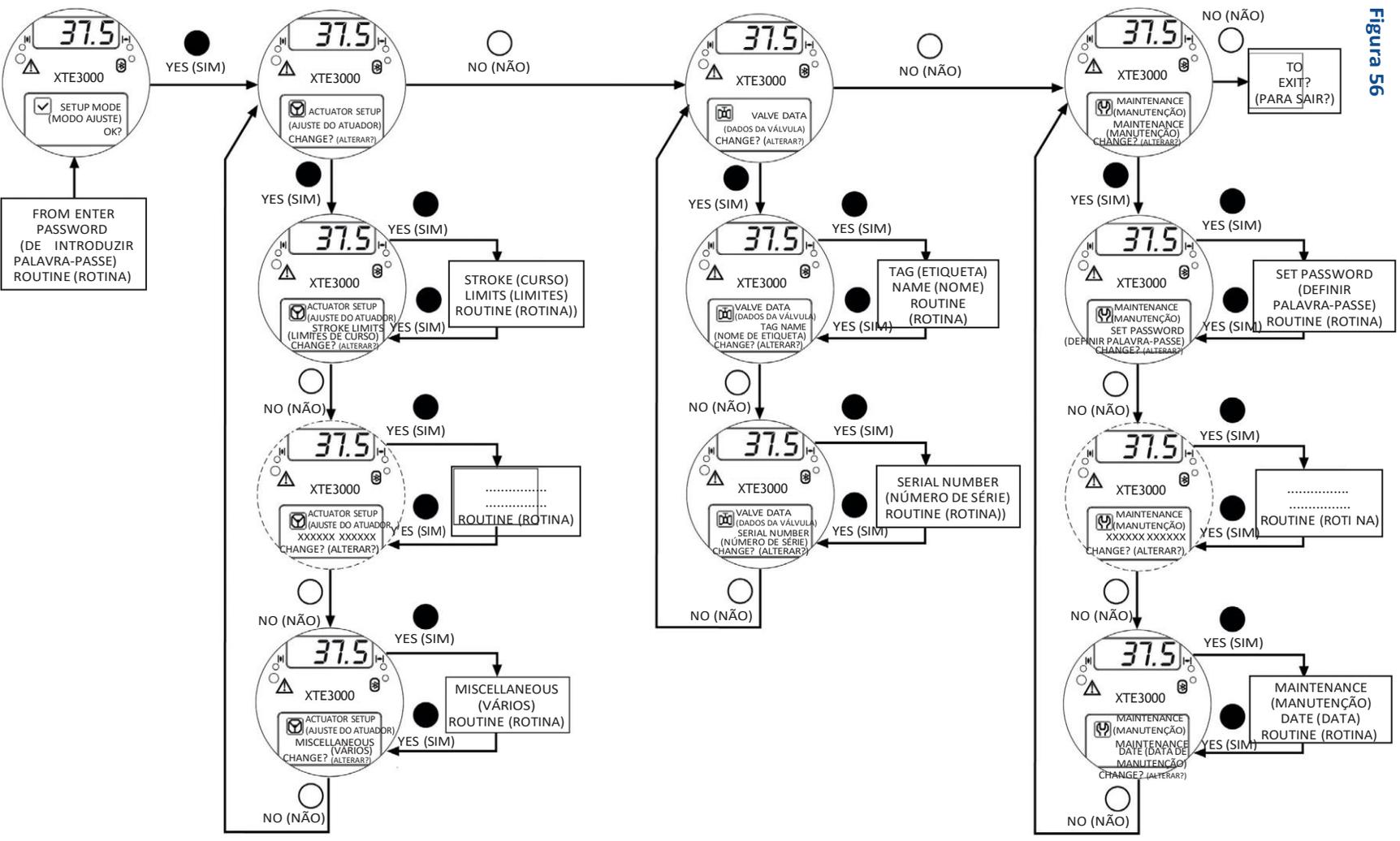
Figura 54 Aceder aos modos de visualizar e de ajuste





A figura 56 ilustra o procedimento para navegar pelas rotinas de ajuste.

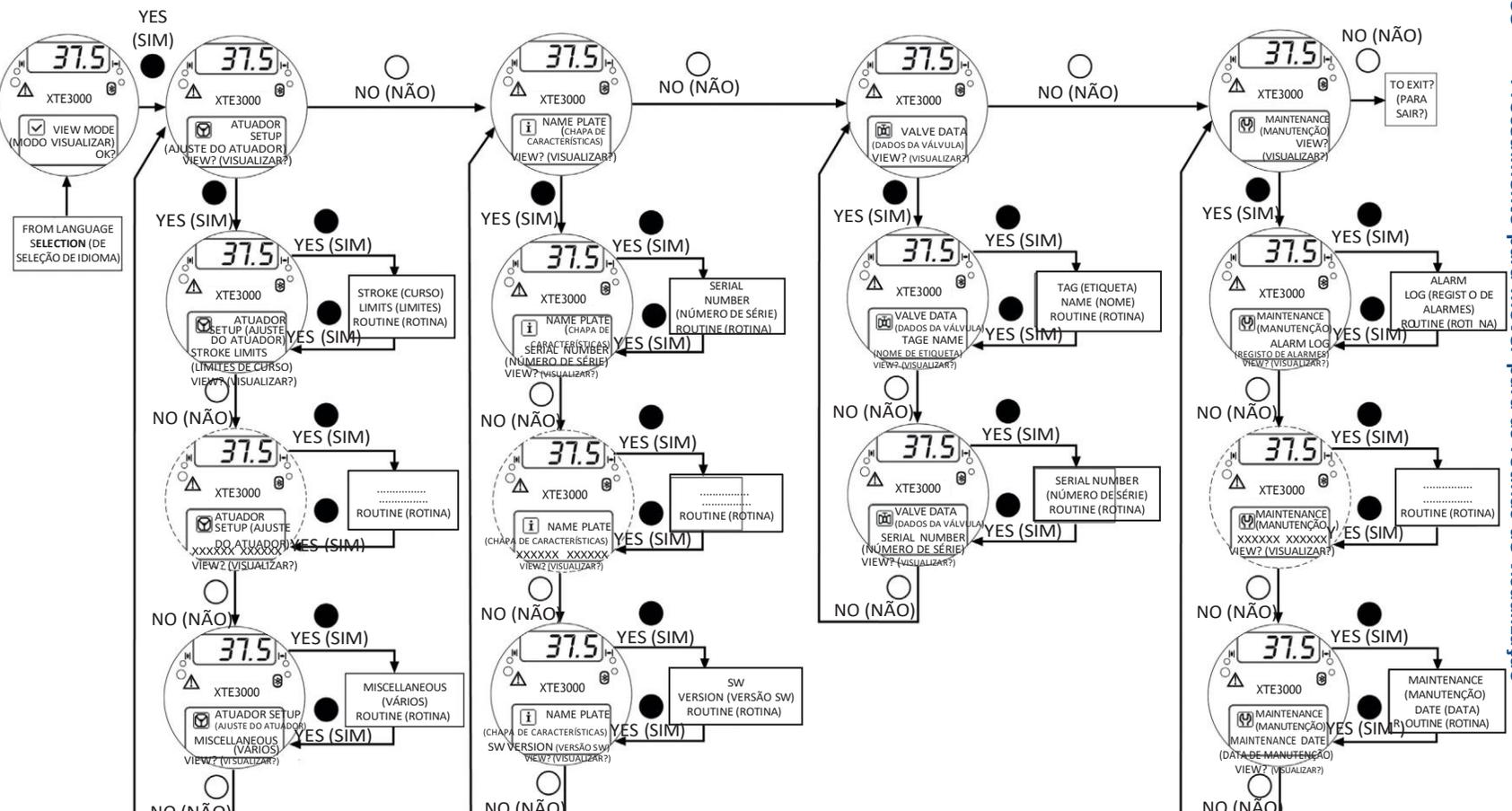
Figura 56





A figura 58 ilustra o procedimento para navegar pelas rotinas de visualização.

Figura 58 Procedimento para mover para as rotinas de visualização



## Secção 9: Rotinas de ajuste

### 9.1 Ajuste do atuador

#### 9.1.1 Definir limites de curso

Esta rotina permite configurar o atuador de acordo com o tipo de válvula em que é montado. São definidos os seguintes parâmetros:

- Limites de binário de abertura e fecho: de 40% a 100% do binário nominal. O binário nominal corresponde a 100%, como definido de fábrica, e é indicado no menu da chapa de características para referência.
- Sentido de fecho: horário (SH) ou anti-horário (SAH). A maioria das válvulas requer rotação no sentido horário da haste, quando observada a partir do volante. Engrenar o comando manual e verificar se a válvula fecha com rotação no sentido horário ou anti-horário do volante.
- Tipo de limites de fecho e abertura: por posição ou por binário. Utilizar a tabela 11 para escolher.

##### Procedimento de ajuste

- Engrenar o comando manual e manobrar a válvula para a posição de meio-curso.
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador) e, em seguida, premir YES (SIM) novamente, para iniciar a rotina dos limites de curso.
- Premir YES (SIM) se o limite de binário de fecho estiver correto, ou premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Se o valor estiver correto, premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se o limite de binário de abertura estiver correto, ou NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Se o valor estiver correto, premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se a rotação para fechar estiver correta (SH ou SAH), ou NO (NÃO) para alterar. Se o valor estiver correto, premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) para definir o limite de fecho, ou NO (NÃO) e em seguida YES (SIM), para definir o limite de abertura.

##### Tipo de limite de fecho

Premir YES (SIM) se o tipo de limite de fecho estiver correto (binário ou posição), caso contrário, premir NO (NÃO), para alterá-lo. Premir YES (SIM) se o tipo de limite estiver correto.

##### Limite de fecho por posição

- Mover o seletor local para LOCAL. Podem ser utilizados os controlos locais.
- Mover a válvula para a posição fechada (através do comando CLOSE (FECHAR) ou através do volante).
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO).
- Premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir YES (SIM) para continuar com a definição de limite de abertura, ou premir NO (NÃO) e novamente NO (NÃO) para repetir o procedimento de definição de limite de fecho. Premir NO (NÃO) e depois YES (SIM), para sair da rotina dos limites de curso.

**Limite de fecho por binário**

- Mover o seletor local para LOCAL. Podem ser utilizados os controlos locais.
- Premir o controlo CLOSE (FECHAR). O atuador vai mover-se no sentido do fecho e quando se atinge o valor do binário configurado, o motor vai parar e o novo limite de posição é memorizado.
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO).
- Premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir YES (SIM) para continuar com a definição de limite fechado, ou premir NO (NÃO) e novamente NO (NÃO) para repetir o procedimento de definição de limite de fecho. Premir NO (NÃO) e depois YES (SIM), para sair da rotina dos limites de curso.

**Tipo de limite de abertura**

- Premir YES (SIM) se o tipo de limite de aberto estiver correto (binário ou posição), caso contrário, premir NO (NÃO), para alterá-lo.
- Premir YES (SIM) para confirmar.

**Limite de abertura por posição**

- Mover o seletor local para LOCAL. Os controlos locais tornam-se ativos.
- Mover a válvula para a posição aberta (através do comando OPEN (ABRIR) ou através do volante).
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO).
- Premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir YES (SIM) para sair ou premir NO (NÃO) para sair e depois YES (SIM) para repetir o procedimento de definição do limite de fecho.

**Limite de abertura por binário**

- Mover o seletor local para LOCAL. Os controlos locais tornam-se ativos.
- Premir o controlo OPEN (ABRIR). O atuador vai mover-se no sentido da abertura e quando se atinge o valor do binário configurado, o motor vai parar e o novo limite de posição é memorizado.
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO).
- Premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir YES (SIM) para sair ou premir NO (NÃO) para sair e depois YES (SIM) para repetir o procedimento de definição do limite de fecho.

Se for alterado o parâmetro "sentido para fechar", têm que ser definidos ambos os limites (de abertura e de fecho).

**Tabela 11.**

Tipo de válvula	Limite de fecho	Limite de abertura
Cunha (sólido, flexível e de corrediça), globo, válvulas borboleta de sede metálica	Binário	Posição
Esfera, cunha (paralela), válvulas rotativas, válvulas borboleta de sede de borracha	Posição	Posição
Válvulas lineares com assento traseiro na haste	Binário ou posição	Binário

Antes de sair da rotina dos limites de curso, o microprocessador calcula o novo valor da resolução de posição. Se as voltas do curso forem inferiores a 2,7, aparece a mensagem "erro, tentar novamente" e o procedimento dos limites de curso tem que ser repetido.

## 9.1.2 Ajuste do binário

Os limites do binário de saída para fechar e para abrir, podem ser configurados entre 40% e 100% do binário nominal referido na chapa de características do atuador.

### Procedimento de ajuste

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) e, em seguida, premir YES (SIM), para selecionar a rotina "Torque Setup" (Ajuste do binário).
- Premir YES (SIM) se o limite de binário de abertura estiver correto, caso contrário, NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o limite de binário de fecho estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.

## 9.1.3 Controlo ESD (Emergency Shut Down)

Pode estar ligado ao atuador um sinal ESD, para se sobrepor a qualquer comando existente e para atuar a válvula para uma posição pré-determinada. O controlo ESD não tem manutenção própria: a ação ESD só é realizada se a entrada relevantes estiver ativa. O controlo ESD está ativo quando o seletor de 3 posições está em REMOTE (REMOTO) e não está presente qualquer alarme.

### ! AVISO

O utilizador pode selecionar ESD para se sobrepor a situações indicadas por asterisco (\*). Se estas situações ocorrerem e se "ESD > ..." estiver configurado, o atuador pode ficar danificado. Em consequência, a seleção de "ESD > ..." anulará a garantia.

A função "prioridade ESD" permite ao comando ESD sobrepor-se nas seguintes situações adicionais: (\*) alarme do termóstato do motor, (\*) disparo por limite de binário, (\*) botão de pressão local para parar premido, seletor de 3 posições em LOCAL, temporizador de 2 velocidades, (\*) seletor de 3 posições em OFF (DESLIGADO).

### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "ESD Setup" (Ajuste ESD).
- Premir YES (SIM) se a ação ESD estiver correta, ou premir NO (NÃO) para deslocar pela lista das opções disponíveis (off, abrir, fechar, contacto mantido, ir para a posição xx %). Premir YES (SIM) para selecionar a opção pretendida.

- Premir ou YES (SIM) ou NO (NÃO), para seleccionar o tipo de sinal (presente, ausente).
- Premir YES (SIM) para alterar a prioridade ESD em relação aos seguintes sinais ou estados:
  - (\*) Alarme do termóstato do motor. Ao escolher ESD > THERMOSTAT (TERMÓSTATO), a ação ESD será efetuada mesmo no caso de sobreaquecimento do motor. Inversamente, se se escolher ESD < THERMOSTAT (TERMÓSTATO), a ação ESD não será efetuada em caso de sobreaquecimento do motor.
  - (\*) Disparo por limite de binário. Ao escolher ESD > TORQUE LIMIT (LIMITE DE BINÁRIO), a ação ESD será efetuada mesmo no caso de estar presente um alarme de binário. Inversamente, se se escolher ESD < TORQUE LIMIT (LIMITE DE BINÁRIO), a ação ESD não será efetuada enquanto estiver presente um alarme de binário.
  - (\*) Botão de pressão local para parar pressionado. Ao escolher ESD > LOCAL STOP (PARAR LOCAL), a ação ESD irá sobrepor-se ao sinal STOP (PARAR) local. Inversamente, se se escolher ESD < LOCAL STOP (ESD < PARAR LOCAL), a ação ESD não será efetuada se se premir o botão de pressão local STOP (PARAR).
  - Seletor local em LOCAL. Ao escolher ESD > LOCAL CONTROLS (CONTROLOS LOCAIS), a ação ESD será também efetuada quando o seletor local estiver em LOCAL. Inversamente, se se escolher ESD < LOCAL CONTROLS (CONTROLOS), a ação ESD não será efetuada se o seletor de 3 posições estiver em LOCAL.
  - Temporizador de 2 velocidades. Ao escolher ESD > temporizador de 2 velocidades, a função do temporizador de 2 velocidades será inibida durante a ação ESD. Inversamente, se se escolher ESD < temporizador de 2 velocidades, a função do temporizador de 2 velocidades irá permanecer ativa durante a ação ESD.
  - (\*) Seletor local em OFF (DESLIGADO). Ao escolher ESD > OFF (DESLIGADO), a ação ESD será também efetuada quando o seletor local estiver em OFF (DESLIGADO). Inversamente, se se escolher ESD < OFF (DESLIGADO), a ação ESD não será efetuada se o seletor de 3 posições estiver em OFF (DESLIGADO).

A configuração de fábrica é a seguinte:

ação: CLOSE (FECHAR), tipo de sinal: PRESENTE (PRESENTE), prioridades: ESD > LOCAL CONTROLS (CONTROLOS LOCAIS), ESD > 2-SPEED TIMER (TEMPORIZADOR DE 2 VELOCIDADES), ESD < todos os restantes casos.

### 9.1.4 Controlos remotos

O atuador pode ser controlado de modo remoto por 4, ou 3, ou 2 fios, dependendo da ligação efetuada no quadro de terminais do atuador.

Estão disponíveis as seguintes opções:

- 4 fios com encravamento: requer 2 sinais momentâneos (dado que o controlo é auto-mantido), para abrir ou fechar e um sinal para parar a meio-curso. A ação do sinal de paragem podem ser invertida (para quando o sinal está ligado [MAKE] (FAZER) ou parda quando o sinal está desligado [BREAK] (INTERRUPÇÃO)).
- 3 fios com encravamento: requer 2 sinais momentâneos (dado que o controlo é auto-mantido), para abrir ou fechar. Uma inversão momentânea do sinal inverte o sentido.
- 3 fios momentâneos: requer 2 sinais do tipo contacto mantido (dado que o controlo não é auto-mantido), para abrir ou fechar.
- 2 fios abertos se sinal On (ligado): requer o sinal On (ligado) para abrir e não requer qualquer sinal para fechar.
- 2 fios abertos se sinal Off (desligado): requer o sinal Off (desligado) para abrir e sinal On (ligado) para fechar.

Ao seleccionar a opção "Off" (desligado), os controlos remotos são desativados.

A configuração deve ser efetuada durante o ajuste do atuador.

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e, depois, introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Entering the set-up mode" (Acesso ao modo de ajuste)). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Remote Controls" (Controlos remotos).
- Premir YES (SIM) se o modo de controlo estiver correto ou NO (NÃO) para deslocar pela lista de opções disponíveis: 4 wires, 3 wires, 2 wires, off (4 fios, 3 fios, 2 fios, desligado). Premir YES (SIM) para selecionar a opção pretendida. Se tiver sido escolhida a opção 4 wires (4 fios), usar YES (SIM) e NO (NÃO) para selecionar o sinal STOP (PARAR); definir MAKE (FAZER) para parar quando o sinal estiver ligado e definir BREAK (INTERRUPÇÃO) para parar quando o sinal está desligado. Se tiver sido escolhida a opção "3 wires" (3 fios), utilizar YES (SIM) ou NO (NÃO) para responder ao sinal da linha de comando no mostrador e escolher entre os modos de controlo de "push-to-run" (contacto mantido) ou de "latched instant reverse" (encravamento com inversão instantânea). Se tiver sido escolhida a opção "2 wires" (2 fios), utilizar YES (SIM) ou NO (NÃO) para escolher entre os modos de controlo de "open if signal ON" (abrir se sinal LIGADO) ou "open if signal OFF" (abrir se sinal DESLIGADO).

### 9.1.5 Controlos locais

Esta rotina permite:

- A configuração do modo de controlo por intermédio de controlos locais, quando o seletor de 3 posições está em LOCAL. As opções disponíveis são "push-to-run" (contacto mantido), "latched" (encravamento), "latched with instant reverse" (encravamento com inversão instantânea).
- Alterar as cores dos LEDs. Estão disponíveis as seguintes opções:
  - LED de abertura: verde ou vermelho
  - LED de fecho: verde ou vermelho
  - LED de alarme: amarelo ou vermelho

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e, depois, introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Entering the set-up mode" (Acesso ao modo de ajuste)). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Remote Controls" (Controlos remotos).
- Premir YES (SIM) se o modo de controlo estiver correto ou NO (NÃO) para deslocar pela lista de opções disponíveis: 4 wires, 3 wires, 2 wires, off (4 fios, 3 fios, 2 fios, desligado). Premir YES (SIM) para selecionar a opção pretendida. Se tiver sido escolhida a opção 4 wires (4 fios), usar YES (SIM) e NO (NÃO) para selecionar o sinal STOP (PARAR); definir MAKE (FAZER) para parar quando o sinal estiver ligado e definir BREAK (INTERRUPÇÃO) para parar quando o sinal está desligado. Se tiver sido escolhida a opção "3 wires" (3 fios), utilizar YES (SIM) ou NO (NÃO) para responder ao sinal da linha de comando no mostrador e escolher entre os modos de controlo de "push-to-run" (contacto mantido) ou de "latched instant reverse" (encravamento com inversão instantânea). Se tiver sido escolhida a opção "2 wires" (2 fios), utilizar YES (SIM) ou NO (NÃO) para escolher entre os modos de controlo de "open if signal ON" (abrir se sinal LIGADO) ou "open if signal OFF" (abrir se sinal DESLIGADO).

### Modo de controlo

- Pressionar YES (SIM) se o mostrador exibir o modo de controlo correto ou pressionar NO (NÃO) para deslocar pela lista de opções disponíveis (contacto mantido, encravamento). Premir YES (SIM) para confirmar. A opção "push-to-run rel. AS5-6" (contacto mantido rel. AS5-6) é utilizada quando é necessária uma ativação remota de comandos locais. Com o seletor local em LOCAL, premir os botões de pressão locais OPEN (ABRIR) ou CLOSE (FECHAR) provoca a comutação dos relés AS5 ou AS6, mas nenhum comando é enviado para o motor. O PLC de controlo deve ler o estado dos relés acima mencionados e enviar um comando de abertura ou fecho para as entradas remotas (consultar a secção 5.6, modo contacto mantido; ver diagrama elétrico relevante quando a opção é utilizada).

### Cores dos LEDs

- Premir YES (SIM) se a cor do LED de abertura estiver correta.  
Premir NO (NÃO) para alterar, e depois premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir YES (SIM) se a cor do LED de fecho estiver correta.  
Premir NO (NÃO) para alterar, e depois premir YES (SIM) para confirmar.
- Premir YES (SIM) se a cor do LED de alarme estiver correta.  
Premir NO (NÃO) para alterar, e depois premir YES (SIM) para confirmar.

## 9.1.6 Relés de saída

### Relé de monitorização

Os contactos comutados, livres de tensão, do relé de monitorização, indicam que o atuador ou está disponível para ser controlado de modo remoto ou que existe um problema ou condição, que impede o controlo remoto da válvula.

O relé de monitorização está normalmente energizado e será desenergizado no caso de:

- falha de tensão de rede
- ausência de fase
- alarme de temperatura interior
- falha do contactor K1
- falha do contactor K2
- falha do sensor de posição
- falha do sensor de velocidade
- erro de configuração
- erro de hardware
- alarme de meio-curso

As seguintes situações podem ser configuradas individualmente, para não desenergizar o relé de monitorização quando ocorrer:

- sobreaquecimento do motor
- binário excedido
- válvula bloqueada
- LOCAL/OFF (LOCAL/DESLIGADO) selecionado
- funcionamento manual
- sinal ESD ligado (ESD-EFS)
- bateria de lítio fraca (se existente)
- LOCAL/STOP (PARAR) pressionado

### Relés de saída auxiliares

Para indicação do estado ou para fins de diagnóstico, estão disponíveis 8 contactos livres de tensão de 8 relés, para serem configurados individualmente, para comutar após a ocorrência das seguintes condições:

#### Estado

- limite de abertura
- limite de fecho
- posição  $\geq$  xx %
- posição  $\leq$  xx %
- fecho
- abertura
- funcionamento do motor
- luz intermitente
- posição de meio-curso
- local selecionado
- remoto selecionado
- local/parar ativo
- sinal ESD ON
- funcionamento manual
- ícone bloqueio PST
- aquecedor apenas AS8

#### Alarme

- sobreaquecimento do motor
- binário excedido
- binário excedido em OP
- binário excedido em CL
- válvula bloqueada
- válvula bloqueada em OP
- válvula bloqueada em CL
- bateria de lítio fraca (se existente)
- alarme de meio-curso em CL/OP
- alimentação apenas AS8

#### Aviso

- Avisos
- PST falhou (ou seja, Partial Stroke Test (Teste de curso parcial) falhou)

Os contactos podem ser configurados para ligar ou interromper, por condição. As opções "EFS in manual" (EFS em manual), "EFS mid-travel" (EFS meio-curso) e "PST failed" (PST falhou) também aparecem no menu mas não estão disponíveis no XTE3000.

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Output Relays" (Relés de saída).

#### Configurar os relés de saída

- Premir YES (SIM) para alterar o relé de monitorização ou NO (NÃO) para alterar os relés auxiliares AS1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

#### Relé de monitorização

- Premir YES (SIM) ou NO (NÃO) para ativar ou desativar as situações seguintes das condições que normalmente desenergizam o relé de monitorização: sobreaquecimento do motor, sobre-binário, válvula bloqueada, comando manual, sinal ESD ligado, bateria de lítio fraca (se existente), botão STOP (PARAR) premido, LOCAL/OFF (LOCAL/DESLIGADO) selecionado.

#### Relés auxiliares AS1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8

- Premir NO (NÃO) para responder ao sinal da linha de comando "MONITOR RELAY change?" (Alterar RELÉ DE MONITORIZAÇÃO?).
- Premir YES (SIM) para alterar o relé AS1, caso contrário, pressionar NO (NÃO) para selecionar os outros relés.
- Premir YES (SIM) se a condição associada ao relé AS1 estiver correta, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de condições e premir YES (SIM) para definir.
- Premir YES (SIM) ou NO (NÃO) para ou confirmar ou alterar o tipo de contacto quando ocorre a condição (interromper, ligar). Uma vez que o relé AS8 é um relé de comutação (ou seja, não um relé de encravamento como AS1-AS7), esta opção não está disponível.
- Premir NO (NÃO) para avançar para AS2 e depois repetir o procedimento para os outros relés.
- Premir NO (NÃO) para sair.

### 9.1.7 Posicionador

A função de posicionamento só está disponível em atuadores XTE3000 de posicionamento (regulação) ou modulação e permite o posicionamento da válvula de acordo com um sinal de comando "position request R%" (R% de pedido de posição).

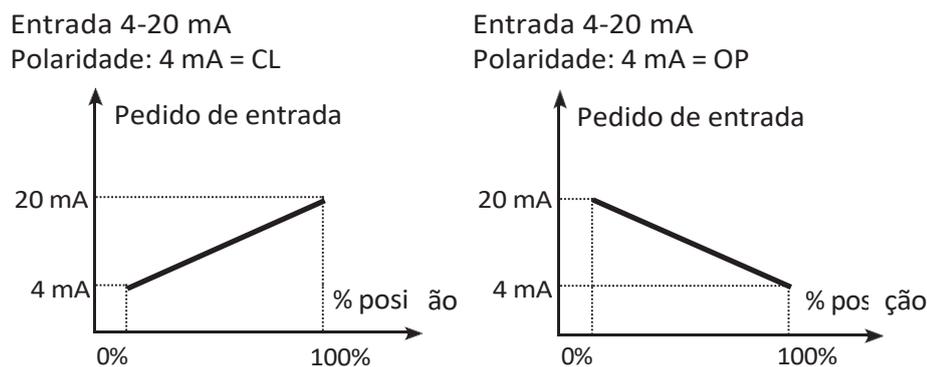
A função de posicionamento compara a % de posição do atuador atual com o R% de pedido e se a diferença for superior à banda morta, o atuador é acionado para alcançar a nova posição pedida.

O sinal "position request R%" (R% de pedido de posição) pode ser recebido a partir do bus ou da entrada analógica de 4-20 mA. Se o XTE3000 estiver definido para receber a R% de pedido de posição do bus, tem de estar presente a respetiva placa de interface fieldbus, caso contrário, será gerado um alarme de hardware. Se o XTE3000 estiver definido para receber a R% de pedido de posição do gerador de 4-20 mA, tem de estar presente uma placa Ain/Aout, caso contrário, será gerado um alarme de hardware.

As seguintes opções podem ser configuradas através da interface do operador local:

- Banda morta: configurável de "position resolution%" (% de resolução de posição) para 25,5% do erro de posição máximo. O valor configurado deve ser suficiente para evitar um efeito de "caça".
- Polaridade do sinal de pedido de posição de 4-20 mA: isto permite a inversão da relação entre o sinal de entrada de 4-20 mA e "position request R%" (R% de pedido de posição), de acordo com os seguintes diagramas. Esta opção não está disponível quando o XTE3000 está definido para receber "position request R%" (R% de pedido de posição) do bus.
- Tempo de inibição de movimento: isto permite o ajuste do comprimento do atraso entre dois ciclos do motor. Pode ser configurado de 1 a 255 segundos e permite ao utilizador definir o número máximo de inícios/hora do motor.
- % MIN e % MAX, intervalo de sinal de entrada de 4-20 mA: isto permite uma alteração na relação entre o sinal de entrada e a R% de pedido de posição. Esta função é útil quando é utilizado um único sinal de 4-20 mA para controlar a posição de 2 válvulas (p.ex.: aplicações split range). Esta opção não está disponível quando o XTE3000 está definido para receber "position request R%" (R% de pedido de posição) do bus.

**Figura 59**



As curvas em baixo podem explicar melhor a opção em cima:

#### Exemplo A

Com sinal de entrada = 4 mA, o pedido de posição é 0% e o atuador é acionado para fechar. Com sinal de entrada = 20 mA, o pedido de posição é 100% e o atuador é acionado para abrir. Com sinal de entrada = 12 mA o pedido de posição é 50% e o atuador é acionado para atingir a posição de 50%.

#### Exemplo B

Com sinal de entrada < 8 mA, o pedido de posição é 0% e o atuador é acionado para fechar. Com sinal de entrada = 16 mA, o pedido de posição é 100% e o atuador é acionado para abrir. Com sinal de entrada = 12 mA o pedido de posição é 50% e o atuador é acionado para atingir a posição de 50%.

#### Exemplo C

Com sinal de entrada = 4 mA, o pedido de posição é 100% e o atuador é acionado para abrir. Com sinal de entrada = 20 mA, o pedido de posição é 0% e o atuador é acionado para fechar. Com sinal de entrada = 12 mA o pedido de posição é 50% e o atuador é acionado para atingir a posição de 50%.

**Exemplo D**

Com sinal de entrada < 8 mA, o pedido de posição é 100% e o atuador é acionado para abrir. Com o sinal de entrada = 16 mA, o pedido de posição é 0% e o atuador é acionado para fechar. Com sinal de entrada = 12 mA o pedido de posição é 50% e o atuador é acionado para atingir a posição de 50%.

**Procedimento de configuração**

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar Acesso ao modo de ajuste). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "POSITIONER" (POSICIONADOR).
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de Dead Band (Banda morta) estiver correto (de "position resolution %" (% de resolução de posição) para 25,5%). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de Polarity (Polaridade) estiver correto (4 mA=CL ou 4 mA=OP). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de Motion Inhibit Time (Tempo de inibição de movimento) estiver correto (de 1 a 255 segundos). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de % MIN estiver correto (de 0 a 75%). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM). O valor standard é 0.
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de % MAX estiver correto (de 25 a 100%). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM). A diferença entre % MAX e % MIN deve ser superior a 25%. O valor standard é 100.

**9.1.8 Fail Safe**

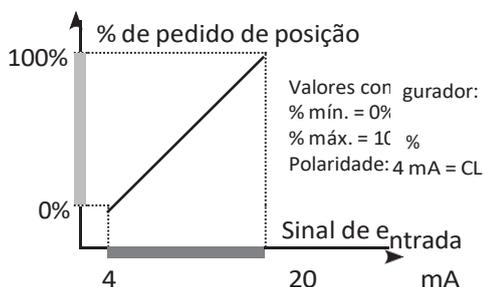
Esta função configura a ação do atuador se ocorrer falha da entrada de 4-20 mA ou dos sinais de bus. Esta ação só tem lugar se o seletor local estiver em REMOTE (REMOTO) e a função de posicionamento ou a interface bus estiverem ativas. Quando a entrada 4-20 mA ou o sinal bus estiverem restaurados, o XTE3000 retoma o funcionamento normal. Os controlos de bloqueio e ESD anulam a ação de Fail Safe de acordo com a figura 60:

**Figura 60 Diagrama**

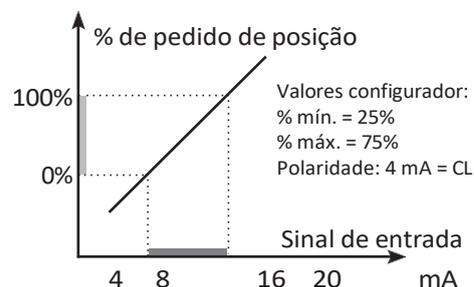
Controlos OP/CL	Ação Fail Safe	Bloqueios	ESD
Prioridade mais baixa		Prioridade mais alta	

Figura 61

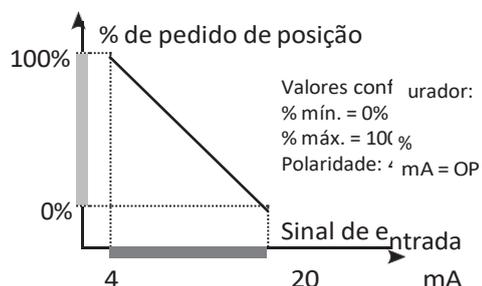
Exemplo A



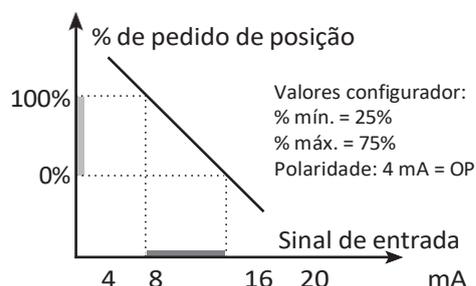
Exemplo B



Exemplo C



Exemplo D



**Procedimento de configuração**

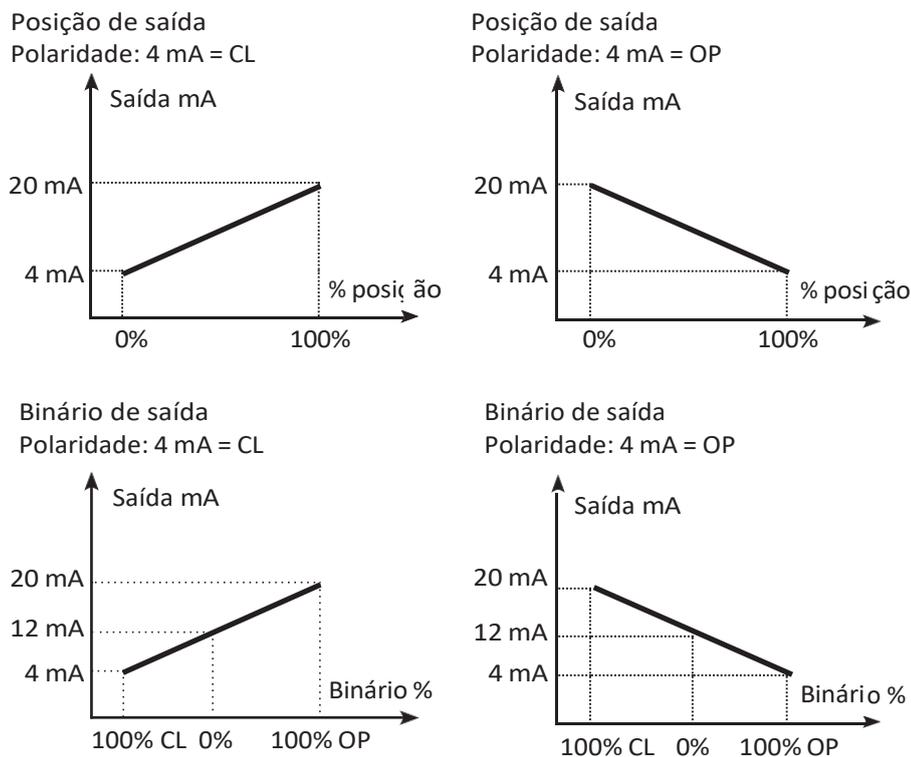
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "FAIL SAFE".
- Premir YES (SIM) se a ACTION (AÇÃO) configurada estiver correta (abrir, fechar, manter, ir para posição xxx%, desligado). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de DELAY (ATRASSO) estiver correto (de 0 a 255). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).

## 9.1.9 SAÍDA 4-20 mA

Esta rotina só está disponível se a placa Ain/Aout estiver presente. Com esta placa, o XTE3000 é fornecido com uma entrada analógica de 4-20 mA e uma saída analógica de 4-20 mA.

A saída 4-20 mA pode ser configurada para fornecer uma corrente proporcional a "position" (posição) ou "torque" (binário). A opção de polaridade permite a inversão da relação entre a posição atual ou o binário e o sinal de saída de 4-20 mA, de acordo com os seguintes diagramas:

**Figura 62 Diagrama**



### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e, depois, introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Entering the set-up mode" (Acesso ao modo de ajuste)). Quando a mensagem no mostrador for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Out 4-20 mA" (Saída de 4-20 mA).
- Premir YES (SIM) se o modo estiver correto (POSITION (POSIÇÃO) ou TORQUE (BINÁRIO)). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se a polaridade estiver correta. Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).

## 9.1.10 Interlock (Bloqueio)

As entradas de bloqueio podem ser utilizadas para inibir o movimento do atuador no sentido de abertura ou fecho. Os controlos são momentâneos, a ação de inibição continua enquanto o sinal relevante estiver presente. Os controlos de bloqueio funcionam quando o seletor local estiver em LOCAL ou REMOTE (REMOTO). O controlo ESD anula os controlos de bloqueio.

Podem ser configuradas as seguintes opções:

- Interlock OP (Bloqueio OP): ativo quando o sinal estiver PRESENT (PRESENTE), ativo quando o sinal estiver ABSENT (AUSENTE), sem ação (OFF (DESLIGADO)).
- Interlock CL (Bloqueio CL): ativo quando o sinal estiver PRESENT (PRESENTE), ativo quando o sinal estiver ABSENT (AUSENTE), sem ação (OFF (DESLIGADO)).

### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "INTERLOCK" (BLOQUEIO).
- Premir YES (SIM) se o valor configurador de Open Interlock (Abrir bloqueio) estiver correto (PRESENT (PRESENTE), ABSENT (AUSENTE), OFF (DESLIGADO)). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) se o valor configurado de Close Interlock (Fechar bloqueio) (Bloqueio (ATRASO) estiver correto (PRESENT (PRESENTE), ABSENT (AUSENTE), OFF (DESLIGADO)). Caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar, depois premir YES (SIM).

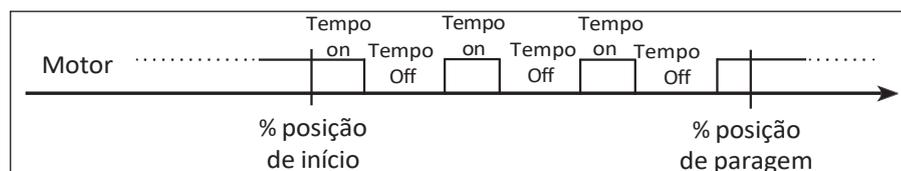
## 9.1.11 Temporizador de 2 velocidades

A rotina "2-speed timer" (temporizador de 2 velocidades) é utilizada para aumentar o tempo de percurso do atuador no sentido da abertura e/ou de fecho, através do acionamento do motor através de impulsos, o que resulta na possibilidade de configuração da duração (tempo ON (LIGADO) e OFF (DESLIGADO)). O controlo por impulsos pode ser aplicado ao percurso completo ou apenas a parte deste.

A posição de arranque e a posição de paragem podem ser ajustadas de 0% - 100 % separadamente, no sentido de abertura e de fecho.

O tempo ON (LIGADO) e o tempo OFF (DESLIGADO) podem ser ajustados de 1 s - 200 segundos separadamente, no sentido de abertura e de fecho.

Figura 63



### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e, depois, introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Entering the set-up mode" (Acesso ao modo de ajuste)). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "2-Speed Timer" (temporizador de 2 velocidades).
- Premir YES (SIM) para alterar os parâmetros do sentido de fecho, premir NO (NÃO) e depois premir YES (SIM), para alterar apenas os parâmetros do sentido de abertura.

### Sentido de fecho

- Premir YES (SIM) se o estado estiver OK, ou NO (NÃO), para alterar. Pressionar SIM para confirmar (estado = On, permite o funcionamento do temporizador de 2 velocidades no sentido de fecho; estado = Off, não permite o funcionamento do temporizador no sentido de fecho).
- Premir YES (SIM) se o valor da posição onde se inicia o controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o valor da posição onde termina o controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o valor do tempo ON (LIGADO) do controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o valor do tempo OFF (DESLIGADO) do controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.

### Sentido de abertura

- Premir YES (SIM) se o estado estiver OK, ou NO (NÃO), para alterar. Pressionar SIM para confirmar (estado = On, permite o funcionamento do temporizador de 2 velocidades no sentido de abertura; estado = Off, não permite o funcionamento do temporizador no sentido de abertura).
- Premir YES (SIM) se o valor da posição onde se inicia o controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o valor da posição onde termina o controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o valor do tempo ON (LIGADO) do controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Premir YES (SIM) se o valor do tempo OFF (DESLIGADO) do controlo por pulsos estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de valores disponíveis. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.

## 9.1.12 BUS (ou controlo FDI)

Esta rotina só está disponível se a placa de interface fieldbus estiver presente. A rotina permite definir os parâmetros mais importantes (endereço de nó, terminação, etc.) necessários para ligar o atuador a um fieldbus. Se o XTE3000 tiver sido definido para funcionar com fieldbus, mas a placa fieldbus relevante não estiver presente, é gerado um alarme de hardware. Estão disponíveis diferentes interfaces para ligar o XTE3000 a diferentes tipos de fieldbus. Se a interface de bus for LonWorks, a rotina "BUS" muda para "FDI control" (Controlo FDI). Consultar os manuais específicos para instruções e a definição dos módulos acima mencionados.

## 9.1.13 Miscellaneous (Diversos)

Isto inclui diferentes tipos de rotinas, como "time and date" (hora e data), "lithium battery" (bateria de lítio), "torque profile" (perfil de binário), etc. apenas utilizadas para aplicações especiais ou em condições particulares.

### 9.1.13.1 Hora e data

A rotina hora e data é utilizada em funções de manutenção, para associar a informação sobre o tempo à ocorrência memorizada (perfil de binário, registo de alarmes, requisição de manutenção, etc.). A hora e data são introduzidas na altura do fabrico, mas podem ser ajustadas durante as operações de comissionamento ou manutenção.

#### Procedimento de configuração

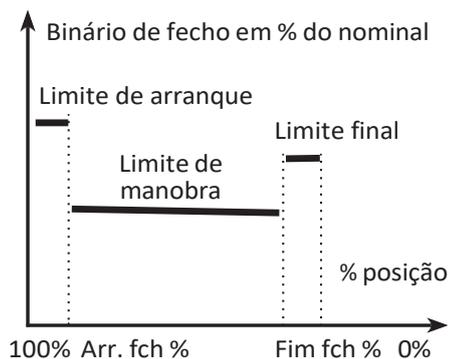
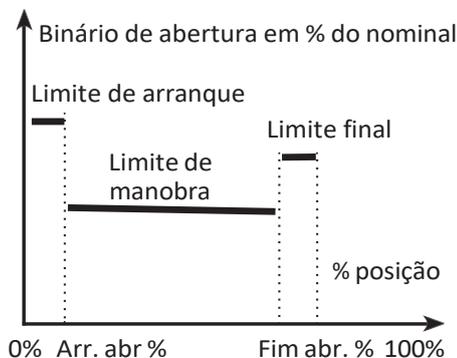
- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Miscellaneous" (Diversos).
- Premir YES (SIM) para aceder à rotina hora e data.
- Premir YES (SIM) se a hora estiver correta, caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar.
- Introduzir as horas, minutos e segundos. Premir NO (NÃO) para deslocar a lista dos valores disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) quando a hora estiver correta.
- Premir YES (SIM) se a data estiver correta, caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar.
- Introduzir o dia, o mês e o ano. Premir NO (NÃO) para deslocar a lista dos valores disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) se a data estiver correta.

### 9.1.13.2 Limites de binário

Os limites de binário são utilizados como uma referência para o alarme de binário e para fim de curso. Com a opção "standard", os limites de binário são constantes ao longo do curso completo. Os limites de binário podem ser configurados nas rotinas "stroke limits" (limites de curso) ou "torque set-up" (ajuste do binário) e podem determinar situações de alarme de binário ou de fim de curso. Na mesma aplicação, é útil configurar 3 limiares de binários diferentes para cada sentido do percurso, para limitar separadamente o binário de desencosto da sede, de manobra e de fim. Para selecionar esta opção, escolher "3-point limits" (limites de 3 pontos) e, em seguida, seguir as rotinas de ajuste do binário e dos limites de curso (consultar a figura 64).

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Miscellaneous" (Diversos).
- Premir NO (NÃO) e depois NO (NÃO) para selecionar "torque mode" (modo de binário). Premir YES (SIM) se o valor definido estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.
- Repetir a rotina de definição dos limites de curso.

**Figura 64 Direção do atuador: Fecho****Figura 65 Direção do atuador: Abertura**

### 9.1.13.3 Bateria de lítio

Na versão standard, o atuador é fornecido com uma bateria de lítio para manter o mostrador de posição local visível, para suportar o RTC (relógio de tempo real) para funções de diagnóstico, para testar a carga da bateria e para atualizar as saídas remotas (estado dos relés de saída quando definido para "open limit" (limite de abertura) ou "close limit" (limite de fecho) e 4-20 mA quando alimentado externamente) em caso de falha de corrente elétrica e operações de comando manual.

O programa corre as funções relevantes para a bateria, apenas se o sinalizador apropriado "lithium battery" (bateria de lítio) estiver configurado como "presente". Se não existir bateria ou se não forem requeridas as funções acima mencionadas, o sinalizador "lithium battery" (bateria de lítio) deve ser configurado como "ausente".

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Miscellaneous" (Diversos).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas e pressionar YES (SIM) para selecionar "Lithium Battery" (Bateria de lítio). Premir YES (SIM) se o valor definido estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.

### 9.1.13.4 Contorno de binário (%)

Dado que pode ser necessário um valor de binário elevado momentâneo para desencostar a sede de determinadas válvulas, a rotina de contorno de binário desativa o alarme de binário, quando é recebido um comando de abrir ou fechar e o atuador está totalmente aberto ou fechado. O contorno de binário é expresso como uma % da posição e é configurável de 0% a 20%. Por exemplo: se é definido um valor de contorno de binário de 10%, tem-se o seguinte:

- contorno ativo na abertura: de 0% a 10%
- contorno ativo no fecho: de 100% a 90%

Para desativar o contorno de binário, configurar 0%.

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Miscellaneous" (Diversos).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas e premir YES (SIM) para selecionar "Torque Bypass" (Contorno de binário). Premir YES (SIM) se o valor definido estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.

### 9.1.13.5 Válvula bloqueada (tempo)

O tempo de válvula bloqueada é utilizado para monitorizar as seguintes situações:

1. Quando o tempo decorrido após receber um controlo de abertura ou de fecho é superior ao "valve jammed time" (tempo de válvula bloqueada), mas a variação da posição da válvula é inferior a 0,5%. O motor é parado, o comando é apagado e é gerada a indicação de alarme "valve jammed" (válvula bloqueada).
2. A válvula move-se mas durante a deslocação da válvula, a variação da posição da válvula é inferior a 0,5% do tempo igual a "valve jammed time" (tempo de válvula bloqueada). O motor é parado, o comando é apagado e é gerada indicação de "mid-travel alarm" (alarme de meio-curso).

O tempo de válvula bloqueada é expresso em segundos e pode ser configurado de 0 a 100 segundos. Configurar "0", para desativar a rotina.

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar "Miscellaneous" (Diversos).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e depois premir YES (SIM) para selecionar "Valve Jammed" (Válvula bloqueada). Premir YES (SIM) se o valor definido estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar. Premir YES (SIM) quando o valor estiver correto.

## 9.2 Dados da válvula

Os dados da válvula permitem a identificação da válvula e a sua função no processo. O fabricante da válvula e o utilizador final podem introduzir os dados. Podem ser introduzidos os seguintes dados:

- Nome da etiqueta (máx. 28 caracteres)
- Número de série (máx. 28 caracteres)
- Fabricante (máx. 28 caracteres)
- Binário OP de arranque (máx. 28 caracteres)
- Binário CL de arranque (máx. 28 caracteres)
- Impulso máx. da haste (máx. 28 caracteres)
- Tipo de flange (máx. 28 caracteres)

### 9.2.1 Procedimento de configuração de amostras

#### Nome de etiqueta

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e, em seguida, premir YES (SIM) para selecionar o menu "Valve Data" (Dados da válvula).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e depois premir YES (SIM) para selecionar "Tag Name" (Nome da etiqueta).
- Premir YES (SIM) se o 1º caractere da cadeia de caracteres estiver correto. Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de caracteres disponíveis. Premir YES (SIM) para selecionar o caractere pretendido.
- Introduzir até 28 caracteres. Introduzir um caractere em branco, seguindo de " " para marcar o fim da cadeia.

A configuração de todos os outros itens de dados da válvula é feita da mesma forma, selecionando o item relevante da lista de rotinas disponíveis.

## 9.3 Manutenção

É armazenada uma grande quantidade de dados na memória do atuador e está disponível para futuras análises ou para auxiliar o operador a estabelecer um programa de manutenção. O menu manutenção inclui também a rotina definir palavra-passe e a possibilidade de alterar ou iniciar as funções de manutenção. Estão disponíveis os seguintes dados:

- definir a palavra-passe
- apagar registo de alarmes
- definir referência de binário
- definir referência de curva
- apagar registo de dados recentes
- definir a data de manutenção
- definir registo de dados

### 9.3.1 Definir a palavra-passe

O atuador é fornecido pela Emerson com a seguinte palavra-passe por defeito ("0 0 0 0"). A rotina Set Password (Definir a palavra-passe) permite ao utilizador introduzir uma palavra-passe diferente, constituída por 4 caracteres alfanuméricos. Após introdução da nova palavra-passe, a antiga deixa de ser válida. Por conseguinte, é obrigatório NÃO ESQUECER A PALAVRA-PASSE (ou guardá-la num local seguro) após ter sido modificada a palavra-passe predefinida. A perda da nova palavra-passe impossibilita o acesso ao menu de ajuste e ao ajuste do atuador.

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar Set password (Definir palavra-passe). Premir YES (SIM) outra vez para selecionar "Enter new password" (Introduzir nova palavra-passe).
- Introduzir a nova palavra-passe, um dígito de cada vez. Premir YES (SIM) se o dígito estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de caracteres disponíveis e depois premir YES (SIM) para selecionar. Introduzir 4 dígitos. Quando o mostrador exibir a mensagem "Password Changed" (Palavra-passe alterada), a palavra-passe antiga deixa de ser válida.

### 9.3.2 Apagar registo de alarmes

#### Procedimento para apagar

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de menus disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para selecionar "Clear Alarm Log" (Apagar registo de alarmes).
- Premir YES (SIM) para apagar o registo de alarmes.

### 9.3.3 Definir referência de binário

A rotina de definição da referência de perfil de binário permite transferir o último perfil de binário para os registos de perfil de referência. Os dados de referência antigos são perdidos e os novos dados são utilizados como um novo perfil de binário de referência.

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para selecionar "Set Torque Reference" (Definir referência de binário).
- Premir YES (SIM) para atualizar os dados de referência de binário.

### 9.3.4 Definir referência de curva

A rotina "set curve reference" (definir referência de curva) permite seleccionar 1 de 100 curvas de binário de abertura e fecho na memória do XTE3000 e transferi-las para os registos de referência de curva de binário. Os dados de referência antigos são perdidos e os novos dados tornam-se a nova referência de curvas de binário (ver modo VIEW (VISUALIZAR), Maintenance (Manutenção), Torque curve (Curva de binário), secção 10.4.3).

#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Seleccionar o idioma e, depois, introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Entering the set-up mode" (Acesso ao modo de ajuste)). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para seleccionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para seleccionar "Set Curve Reference" (Definir referência de curva).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista e premir YES (SIM) para seleccionar as curvas pretendidas (na abertura e no fecho).
- Premir YES (SIM) para atualizar a referência de curva de binário.

### 9.3.5 Apagar registo de dados recentes

A rotina para apagar o registo de dados recentes permite ao utilizador apagar os contadores do registo de funcionamento recente. Este comando não afeta o conteúdo de "general operation log" (registo de funcionamento geral). A data de "clear recent data log" (apagar o registo de dados recentes) é memorizada e pode ser visualizada na rotina da data de manutenção do menu "View" (visualizar).

#### Procedimento para apagar

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Seleccionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para seleccionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para seleccionar "Clear Recent Data Log" (Apagar o registo de dados recentes).
- Premir YES (SIM).
- Premir YES (SIM) para apagar ou premir NO (NÃO) para sair.

## 9.3.6 Definir a data de manutenção

A rotina data de manutenção permite as seguintes operações:

- para definir a última data da manutenção seguinte
- para definir a data da manutenção seguinte
- para definir a data de arranque

### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (consultar "Acesso ao modo de ajuste"). Quando a mensagem mostrada for "SET-UP MODE OK?" (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e, a seguir, YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar "Maintenance Date" (Data de manutenção).
- Premir YES (SIM) para definir a data da última manutenção.  
Premir NO (NÃO) para saltar para a "next maintenance date" (data da próxima manutenção).

### Data da última manutenção

- Premir YES (SIM) se a data estiver correta, caso contrário, premir NO (NÃO) para a alterar.
- Introduzir o dia, o mês e o ano. Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista dos valores disponíveis, premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) se a data estiver correta.

### Data da próxima manutenção

- Premir YES (SIM) se a data estiver correta, caso contrário, premir NO (NÃO) para a alterar.
- Introduzir o dia, o mês e o ano. Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista dos valores disponíveis, premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) se a data estiver correta.

### Start-up date (Data de arranque)

- Premir YES (SIM) se a data estiver correta, caso contrário, premir NO (NÃO) para a alterar.
- Introduzir o dia, o mês e o ano. Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista dos valores disponíveis, premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) se a data estiver correta.

### 9.3.7 Definir registo de dados

A rotina “data logger” (registo de dados) permite definir os parâmetros do registo de dados (ver VIEW mode (Modo VISUALIZAR), Maintenance (Manutenção), Data logger (Registo de dados), secção 10.4.6).

Para iniciar o registo de dados, os seguintes dados têm de estar definidos:

**Tabela 12.**

Logger mode (Modo de registo)	gravador, evento, desligado
Sampling time (Modo de amostragem)	de 1 a 3600 segundos (o tempo de amostragem só é utilizado no modo de gravador)
Memory mode (Modo de memória)	para quando a memória estiver cheia, contínuo (parar após sobreescrever a memória 5000 vezes (evento) e 10000 vezes (gravador/gravador T)
Start date (Data de início)	data quando o registo inicia
Start time (Hora de início)	hora quando o registo inicia

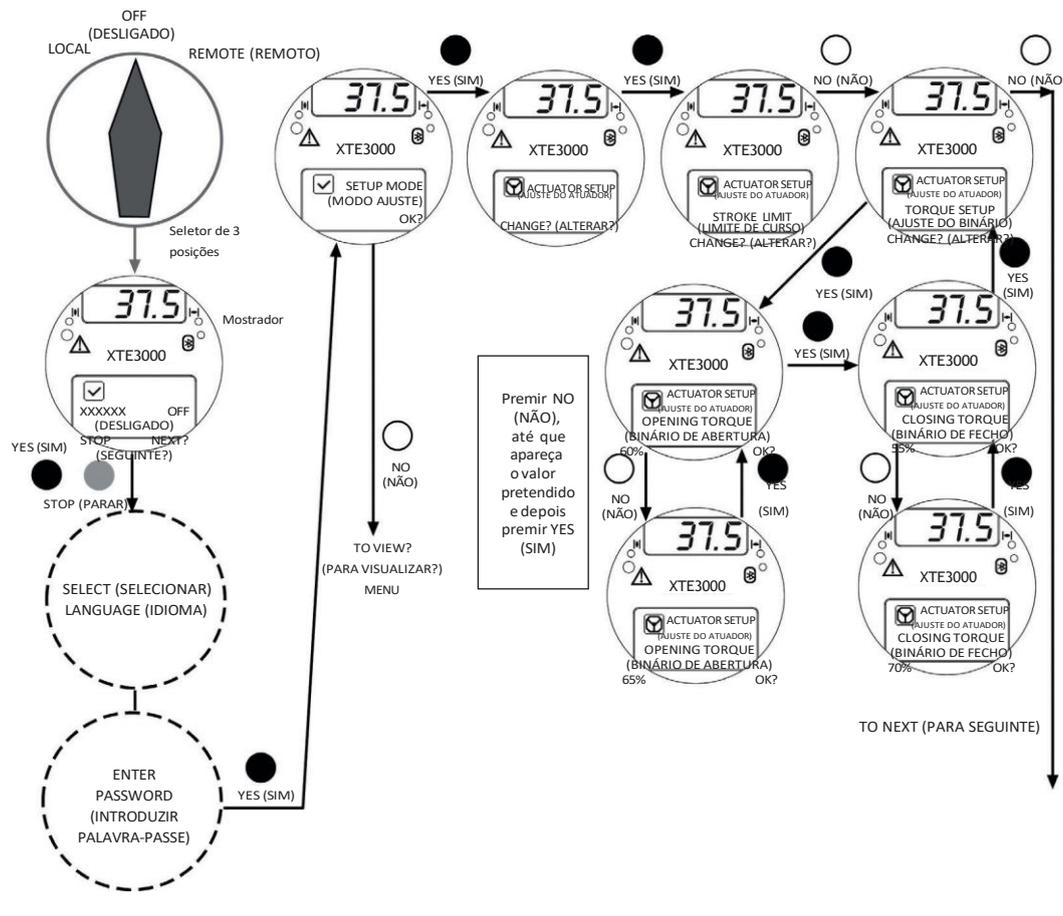
#### Procedimento de configuração

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma e, depois, introduzir a palavra-passe de acordo com as instruções (ver "Entering the set-up mode" (Acesso ao modo de ajuste)). Quando a mensagem mostrada for “SET-UP MODE OK?” (MODO DE AJUSTE OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para seleccionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e, a seguir, premir YES (SIM) para seleccionar “data logger” (registo de dados).
- Premir YES (SIM) se o modo estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de modos e premir YES (SIM) para seleccionar o valor desejado.
- Premir YES (SIM) se o tempo de amostragem estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de tempos e premir YES (SIM) para seleccionar o valor desejado.
- Premir YES (SIM) se o modo de memória estiver correto (stop when full (para quando cheia) ou continuous (contínuo)), caso contrário, premir NO (NÃO) para alterar e premir YES (SIM) para seleccionar.
- Premir YES (SIM) se o tempo de início estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista e premir YES (SIM) para seleccionar os tempos de amostragem desejados (hora, min, s).
- Premir YES (SIM) se o tempo de início estiver correto, caso contrário, premir NO (NÃO) para deslocar pela lista e premir YES (SIM) para seleccionar os tempos de amostragem desejados (dia, mês, ano).

## 9.4 Exemplo de rotina de ajuste

### 9.4.1 Ajuste do binário

Figura 66



Para sair do menu SETUP (AJUSTAR), premir YES (SIM) e NO (NÃO) em simultâneo, ou mover o seletor de 3 posições para LOCAL ou REMOTE (REMOTO).

## Secção 10: Rotinas de visualização

### 10.1 Ajuste do atuador

O menu acima permite ao operador visualizar a presente configuração do atuador. Não se podem efetuar alterações aos dados ativos. Os seguintes dados podem ser visualizados (ver tabela 13):

Tabela 13.

Rotina	Parâmetros
Stroke limits (Limites de curso)	Sentido de fecho (SH, SAH), tipo de limite de fecho (binário ou posição), tipo de limite de abertura (binário ou posição)
Torque set-up (Ajuste de binário)	% de limite de binário no fecho, % de limite de binário na abertura
ESD control (Controlo ESD)	Ação ESD, tipo de sinal, prioridade ESD
Remote controls (Controlos remotos)	Tipo de controlo
Local controls (Controlos locais)	Tipo de controlo, cor dos LEDs
Output relays (Relés de saída)	Condições do relé de monitorização, condições ASi, ação de contacto
Positioner (Posicionador) *	Banda morta, tempo de inibição de movimento, polaridade, %mín., %máx. (%mín. e %máx. estão presentes apenas se "position request R%" (R% de pedido de posição) for de uma entrada de 4-20 mA)
Fail Safe *	Ação, atraso
Out 4-20 mA (Saída 4-20 mA) *	Sinal de saída (posição ou binário), polaridade
Interlock (Bloqueio)	Tipo de sinal em OP, tipo de sinal em CL
temporizador de 2 velocidades	Sentido de fecho: estado, iniciar, parar, tempo on, tempo off Sentido de abertura: estado, início, parar, tempo on, tempo off
Bus *	Endereço de nó, terminações, etc. em função do tipo de fieldbus
Miscellaneous (Diversos)	Hora e data, modo de binário, bateria de lítio, % de bypass de binário, tempo de bloqueio da válvula

As rotinas com \* só podem ser visualizadas se as placas eletrónicas relevantes estiverem presentes. Se a interface de bus for LonWorks, a rotina "BUS" muda para "FDI control" (Controlo FDI). As descrições detalhadas das rotinas acima indicadas e os seus parâmetros podem ser encontrados na secção 9.

#### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir YES (SIM) para selecionar o menu "Actuator Setup" (Ajuste do atuador).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) para responder ao sinal da linha de comando "view" (visualizar) ou "next" (seguinte) e para visualizar os dados.

## 10.2 Chapa de características

Utilizar este menu para visualizar os dados identificativos do atuador. Os dados são introduzidos na fábrica e apenas podem ser alterados pelo fabricante. Podem ser visualizados os seguintes dados:

- Número de série: máx. 28 caracteres, identificador único do atuador por referência ao reconhecimento da ordem da Emerson.
- Tipo de atuador: máx. 28 caracteres, descreve o tipo de atuador com referência ao catálogo Emerson.
- Binário / Impulso: binário ou impulso nominal do atuador.
- Velocidade do atuador: velocidade nominal do atuador.
- Circuito de velocidade: parâmetros para definir o circuito de velocidade (apenas para XTE3000LP (Low Power - baixa potência))
- Alimentação de corrente: tensão e frequência nominal do atuador.
- Dados do motor: inclui os seguintes dados relevantes para o motor elétrico:
  - Tipo de potência (3ph, 1ph, dc) - Potência nominal, máx. 99,9 kW
  - In, máx. 99,9 A
  - Is, máx. 99,9 A/KT (para XTE LP)
  - Icc, máx. 99,9 A/TMax (para XTE LP)
  - Serviço (S2/15 min, etc.)
  - Polos (2, 4, etc.)
  - Nome Bettis, máx. 28 caracteres
  - Relação de transmissão, máx. 1000 /M.R. Relação (para XTE LP)
- Data de ensaio: data do ensaio funcional interno do atuador.
- Esquema de fios (EF): número do esquema de fios, máx 28 caracteres.
- Invólucro: tipo de invólucro (Ex d, etc.), máx. 28 caracteres.
- Certificado: número do certificado, máx. 28 caracteres.
- Lubrificante: tipo de lubrificante, máx. 28 caracteres.
- Revisão: revisão de hardware da placa base, revisão de software do microprocessador H8, revisão de software do microprocessador PIC.
- Sensor de binário: dados relevantes para a relação entre o binário do motor e a velocidade. Este conjunto de dados também inclui a definição de limite de binário de fábrica, "Torque set CL" (Definição de binário CL) e "Torque set OP" (Definição de binário OP).

### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Nameplate" (Chapa de características).
- Premir YES (SIM) para responder ao sinal da linha de comando "view" (visualizar) ou "next" (seguinte), e visualizar os dados apresentados na lista acima.

## 10.3 Dados da válvula

Para identificar a válvula e a sua função no processo, podem ser visualizados os seguintes dados:

- Nome da etiqueta (máx. 28 caracteres)
- Número de série (máx. 28 caracteres)
- Fabricante (máx. 28 caracteres)
- Binário OP de arranque (máx. 28 caracteres)
- Binário CL de arranque (máx. 28 caracteres)
- Impulso máx. da haste (máx. 28 caracteres)
- Tipo de flange (máx. 28 caracteres)

Os dados devem ser introduzidos pelo fabricante da válvula ou pelo utilizador final, durante as operações de ajuste.

### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Valve Data" (Dados da válvula).
- Premir YES (SIM) para responder aos sinais da linha de comando "view" (visualizar) ou "next" (seguinte), e visualizar os dados apresentados na lista acima.

## 10.4 Manutenção

### 10.4.1 Registo de alarmes

#### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir YES (SIM) para responder ao sinal da linha de comando "Alarm log view?" (Ver registo de alarmes?).
- Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de alarmes ("Alarms view?") (Ver alarmes?).
- Premir NO (NÃO) para prosseguir para "Warnings view?" (Ver avisos?) e depois YES (SIM) para deslocar pela lista de avisos.

## 10.4.2 Perfil de binário

A rotina perfil de binário fornece informação importante sobre as condições de funcionamento do atuador, em comparação com um perfil de referência previamente memorizado. O perfil de binário pode indicar uma mudança nas condições do processo.

Os detalhes da referência são retidos e o último binário é expresso como uma % do binário nominal.

No fim de um curso completo na abertura ou fecho, o XTE3000 guarda os 3 valores de binário máximos em intervalos de posição 0%-10%, 10%-90%, 90%-100% na abertura, e os 3 valores de binário máximo em intervalos de posição 100%-90%, 90%-10%, 10%-0% no fecho. A hora e a data dos cursos da válvula também são gravadas. Os dados acima são atualizados no fim de cada curso completo da válvula e os dados anteriores são substituídos. A função "set torque reference" (definir referência de binário), no SET-UP MENU (MENU DE AJUSTE), Maintenance (Manutenção), (secção 7), permite guardar os dados "torque profile" (perfil de binário) na "torque profile reference" (referência de perfil de binário) com data e hora. A "torque profile reference" (referência de perfil de binário) não é atualizada até ser introduzido um novo comando "set torque reference" (definir referência de binário). O utilizador pode comparar o último perfil de binário relevante para o último curso da válvula com a referência de perfil de binário guardada anteriormente.

Serão utilizadas as seguintes definições:

- Breakout (Arranque): % de binário máxima no intervalo de posição 0%-10% na abertura ou 100%-90% no fecho = máx. % de binário para desencostar a sede da válvula.
- Peak running (Passagem de pico): % de binário máximo no intervalo de posição 10-90% na abertura ou 90%-10% no fecho = máx. % de binário quando a válvula passa de Breakout (Arranque) para Ending (Fim) (meio-curso máximo).
- Ending (Fim): % de binário máxima no intervalo de posição 90%-100% na abertura ou 10%-0% no fecho = máx. % de binário para encostar a sede da válvula.

Podem ser visualizados os seguintes dados:

### *Closing torque (Binário de fecho)*

- Breakout % (% de arranque)
- Breakout reference % (% de referência de arranque)
- Peak run % (% passagem de pico)
- Peak run reference % (% de referência de passagem de pico)
- Ending % (% de fim)
- Ending reference % (% de referência de fim)
- Date of the last stroke (Data do último curso)
- Date of reference (Data de referência) (mesma de abertura)

### *Opening torque (Binário de abertura)*

- Breakout % (% de arranque)
- Breakout reference % (% de referência de arranque)
- Peak run % (% passagem de pico)
- Peak run reference % (% de referência de passagem de pico)
- Ending % (% de fim)
- Ending reference % (% de referência de fim)
- Date of the last stroke (Data do último curso)
- Date of reference (Data de referência) (mesma de fecho)

**Procedimento de visualização**

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas e premir YES (SIM) para selecionar "Torque Profile" (Perfil de binário).
- Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de valores.

**10.4.3 Curva de binário**

A rotina curva de binário fornece informação importante sobre as condições de funcionamento do atuador, em comparação com uma curva de binário de referência previamente memorizada. Pode ser utilizada para realizar uma análise detalhada de uma alteração nas condições de processamento.

Durante um curso completo da válvula na abertura ou no fecho, o XTE3000 mede os valores de binário relevantes para cada 1% de variação de posição. No fim do curso, os 101 valores recolhidos (um valor de binário para cada 1% de alteração de posição) são guardados na memória do XTE3000 junto com a hora e a data dos cursos, a tensão principal, a temperatura do motor, a temperatura no interior do compartimento do sistema eletrónico e a temperatura no interior do compartimento do quadro de terminais. Podem ser guardadas até 100 curvas na abertura e 100 curvas no fecho. Quando uma curva nova fica disponível, a mais antiga é cancelada e é memorizada uma nova. Os dados acima são atualizados no fim de cada curso completo da válvula. Os dados relevantes para um curso parcial são ignorados. A função "set curve reference" (definir referência de curva), no SET-UP MENU (MENU DE AJUSTE), Maintenance (Manutenção), secção 7, permite ao utilizador guardar o conjunto completo de dados relevantes para 1 de 100 "torque curves" (curvas de binário) em "torque curve reference" (referência de curva de binário). A "torque curve reference" (referência de curva de binário) não é atualizada até ser introduzido um novo comando "set curve reference" (definir referência de curva).

O utilizador pode comparar as últimas 100 curvas de binário na abertura e no fecho relativamente aos últimos 200 cursos da válvula com a referência de curva de binário guardada anteriormente.

A tabela 14 mostra a lista dos dados guardados para cada curva de abertura ou fecho:

**Tabela 14.**

Date (Data)	Data do curso da válvula
Time (Hora)	Hora do curso da válvula
Temperatura	Temperatura (°C) no interior do compartimento do sistema eletrónico durante o curso da válvula
Term temp (Temp. term.)	Temperatura (°C) no interior do compartimento do quadro de terminais durante o curso da válvula
Motor temp (Temp. motor)	Temperatura do motor elétrico (°C) durante o curso da válvula
Main voltage (Tensão principal)	Alimentação de tensão principal (V) durante o curso da válvula
Closing / Opening time (Hora abertura/fecho)	
Torque 0 (Binário 0)	Valor do binário em % binário/impulso nominal indicado no menu Name Plate (Chapa de características). Na abertura "Torque 0" (Binário 0) corresponde à posição 0% e no fecho "Torque 0" (Binário 0) corresponde à posição 100%
Torque 100 (Binário 0)	Valor do binário em % binário/impulso nominal indicado no menu Name Plate (Chapa de características). Na abertura "Torque 100" (Binário 100) corresponde à posição 100% e no fecho "Torque 0" (Binário 0) corresponde à posição 0%

A quantidade de dados a serem visualizados é grande e o mostrador local pode exibir apenas uma data e uma hora. Para utilizar esta função, é recomendado utilizar as funcionalidades do DCMLink através de um PDA ou PC. A figura 67 em baixo mostra um exemplo do gráfico disponível no ecrã do PDA ou PC, mostrando a curva de binário de abertura de referência e a curva de binário de abertura mais recente.

#### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas e premir YES (SIM) para selecionar a curva de binário.
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de curvas disponíveis (de 100 para 1 e referência). A curva 100 é a mais recente e a curva 1 é a mais antiga. Premir YES (SIM) para selecionar.
- Premir YES (SIM) para selecionar a curva de abertura ou fecho. Premir NO (NÃO) para sair.
- Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de valores. Premir NO (NÃO) para sair.

### 10.4.4 Registo de funcionamento

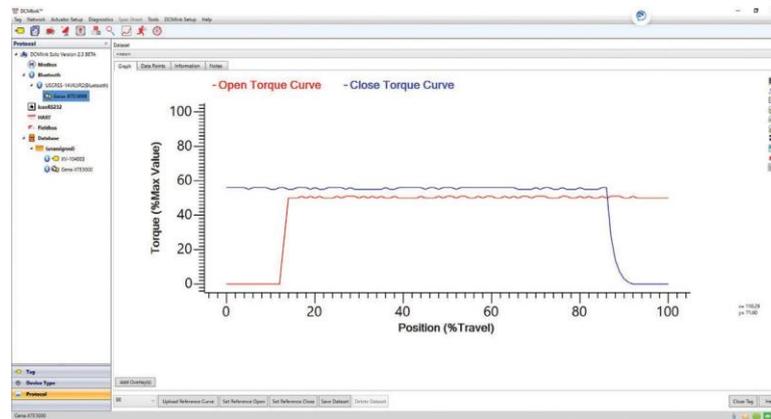
O registo de funcionamento consiste em diferentes contadores e rotinas, que fornecem informação para auxiliar no programa de manutenção. Os dados são agrupados em 2 famílias: dados gerais e recentes. O registo de dados gerais recolhe os dados desde a "test date" (data de ensaio) até à "present date" (data atual). A data de ensaio é definida internamente e pode ser visualizada no menu "Nameplate" (Chapa de características) mas não pode ser alterada. O registo de dados recentes recolhe os dados desde a última data de "clear recent data log" (apagar o registo de dados recentes) até à "present date" (data atual).

O comando "clear recent data log" (apagar o registo de dados recentes) está disponível no SET-UP MENU (MENU DE AJUSTE), maintenance (manutenção), secção 7. Este comando limpa todo o conteúdo do registo de dados recentes e repõe os contadores a 0. Os dados antigos são perdidos.

As principais diferenças entre o registo de dados "general" (geral) e "recent" (recente) são as seguintes:

- O registo de dados gerais dá informação relevante para a vida total do atuador, iniciando na data de fabrico.
- No registo de dados recentes, os mesmo dados são recolhidos iniciando na data definida pelo utilizador. A data pode ser visualizada na secção MAINTENANCE DATE (DATA DE MANUTENÇÃO).

Figura 67



A tabela 15 mostra a lista dos dados recolhidos pelo registo de dados gerais e recentes:

Tabela 15.

General Data (Dados gerais)	Recent Data Log (Registo de dados recentes)
Opening time (Hora de abertura)	
Closing time (Hora de fecho)	
Contacteur cycles (Ciclos do contactor)	Contacteur cycles (Ciclos do contactor)
Motor run time (Tempo de funcionamento do motor)	Motor run time (Tempo de funcionamento do motor)
No power time (Tempo sem alimentação)	No power time (Tempo sem alimentação)
Utilization rate (Taxa de utilização)	Utilization rate (Taxa de utilização)
Temperature min (Temperatura mín.)	Temperature min (Temperatura mín.)
Temperature max (Temperatura máx.)	Temperature max (Temperatura máx.)
Term temp min (Temp. term. mín.)	Term temp min (Temp. term. mín.)
Term temp max (Temp. term. máx.)	Term temp max (Temp. term. máx.)
Motor temp max (Temp. motor máx.)	Motor temp max (Temp. motor máx.)
Thermostat alarms (Alarmes do termóstato)	Thermostat alarms (Alarmes do termóstato)
Torque alarms (Alarmes de binário)	Torque alarms (Alarmes de binário)

**Procedimento de visualização**

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar a lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar "Operation Log" (Registo de funcionamento).
- Premir YES (SIM) para selecionar os dados gerais ou pressionar NO (NÃO) para saltar para os dados recentes.
- Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de valores.
- Premir YES (SIM) para visualizar o registo de dados recentes ou premir NO (NÃO) para sair.
- Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de valores.

**Tabela 16.**

<b>General Data (Dados gerais)</b>	
Opening time (Hora de abertura)	Este dado só está disponível no registo de dados geral. É atualizado no fim de cada de cada curso completo da válvula no sentido de abertura. Os dados do curso anterior são perdidos. Dá o tempo necessário para a válvula se mover da posição aberta para a posição fechada, expresso em horas, minutos e segundos.
Closing time (Hora de fecho)	Este dado só está disponível no registo de dados geral. É atualizado no fim de cada de cada curso completo da válvula no sentido de fecho. Os dados do curso anterior são perdidos. Dá o tempo necessário para a válvula se mover da posição aberta para a posição abertura expresso em horas, minutos e segundos.
Contacteur cycles (Ciclos do contactor)	Este número conta os ciclos dos contactores K1 e K2. O valor indicado no registo de dados gerais é também usado para gerar o aviso "max. contacteur cycles" (máx. ciclos do contactor) quando é atingido o número máximo permitido de ciclos do contactor (ver secção 12.11, Mensagens de diagnóstico). Se a alimentação principal for DC ou monofásica e o atuador suportar modulação, os contadores (geral e recente) são mantidos a 0.
Motor run time (Tempo de funcionamento do motor)	Este número conta as horas com o motor energizado.
No power time (Tempo sem alimentação)	Este número conta as horas sem energia elétrica.
Utilization rate (Taxa de utilização)	Esta % é incrementada a cada 200 cursos completos do atuador. Atinge os 100% após 20.000 cursos completos.
Temp. min (Temp.mín.)	Este é o valor de temperatura mais baixo (em °C) medido no interior do compartimento do sistema eletrónico.
Temp. max (Temp.máx.)	Este é o valor de temperatura mais alto (em °C) medido no interior do compartimento do sistema eletrónico.
Term temp min (Temp.term.mín.)	Este é o valor de temperatura mais baixo (em °C) medido no interior do invólucro do quadro de terminais.
Term temp max (Temp.term.máx.)	Este é o valor de temperatura mais alto (em °C) medido no interior do invólucro do quadro de terminais.
Motor temp max (Temp.motor máx.)	Este é o valor de temperatura mais alto (em °C) medido no motor elétrico.
Thermostat alarms (Alarmes do termóstato)	Conta o número de alarmes devido a temperatura alta do motor elétrico e ao consequente disparo do termóstato do motor.
Torque alarms (Alarmes de binário)	Conta o número de alarmes devido a binário alto na abertura e no fecho.

## 10.4.5 Data de manutenção

A rotina permite visualizar as seguintes datas:

- Last date (Última data)
- Next date (Próxima data)
- Start-up date (Data de arranque)
- Recent log date (Data de registo recente)

(ver tabela 17 em baixo)

**Tabela 17.**

Last date (Última data)	Esta é a data da última operação de manutenção. Esta data deve ser atualizada pelo utilizador após todas as operações de manutenção (ver secção 9.3).
Next date (Próxima data)	Esta é a data da próxima manutenção agendada do atuador. Quando a data é atingida, o XTE3000 gera um aviso de pedido de manutenção. A data deve ser atualizada pelo utilizador após todas as operações de manutenção (ver secção 9.3).
Start-up date (Data de arranque)	Esta é a data do arranque do atuador. Durante o comissionamento, o utilizador deve introduzir a data de arranque (ver secção 9.3).
Recent log date (Data de registo recente)	Esta é atualizada após a entrada do comando "Clear recent data log" (Apagar o registo de dados recentes) (ver secção 9.3). Este comando limpa os contadores "recent data log" (registo de dados recentes). O conteúdo de "recent log" (registo recente) é atualizado a partir de "recent log date" (data de registo recente).

### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar a rotina "Maintenance Date" (Data de manutenção).
- Premir YES (SIM) para deslocar a lista de datas.

## 10.4.6 Registo de dados

A rotina "data logger" (registo de dados) permite a recolha de diferentes tipos de dados úteis para a manutenção ou para os programas de diagnóstico. Uma vez que a quantidade de dados recolhidos é muito grande, o registo de dados só pode ser visualizado através de um PDA ou PC. Os dados podem ser carregados do XTE3000 para um PDA ou PC através de um ligação sem fio Bluetooth.

O mostrador local só permite visualizar o valor dos parâmetros configurados (ver também menu SET-UP (AJUSTE), Maintenance (Manutenção), Set data logger (Definir registo de dados), secção 9.3.7).

Os seguintes dados podem ser visualizados no mostrador local:

- Logger mode (Modo de registo)
- Sampling time (Modo de amostragem)
- Memory mode (Modo de memória)
- Date (Data)
- Time (Hora)

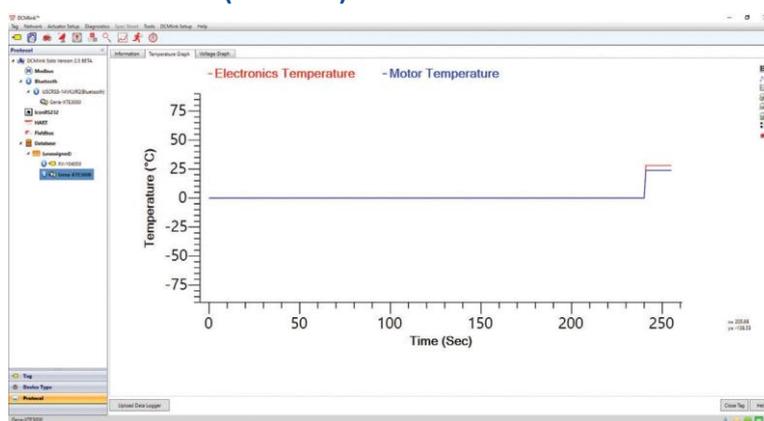
Modos do registo de dados:

- OFF (DESLIGADO): o registo de dados não está ativo.
- Modo RECORDER (GRAVADOR): o XTE3000 mede e memoriza os seguintes 3 dados:
  - Alimentação de tensão principal (V)
  - Temperatura do motor (°C)
  - Temperatura no interior do compartimento do sistema eletrónico (°C)
- Modo T-RECORDER (GRAVADOR T): o XTE3000 mede e memoriza os seguintes 3 dados:
  - Binário OP/CL
  - Temperatura do motor (°C)
  - Tensão

No modo RECORDER (GRAVADOR) e T-RECORDER (GRAVADOR T) o SAMPLING TIME (TEMPO DE AMOSTRAGEM) fixa o intervalo de tempo entre dois conjuntos de medição. Podem ser memorizados até 256 conjuntos de medição (equivalente a 256x4 amostras). O tempo de amostragem pode ser configurado de 1 a 3600 segundos. Assim que a memória ficar cheia, o registo para de gravar ou substitui os dados anteriores, de acordo com o MEMORY MODE (MODO MEMÓRIA) selecionado ("stop when full" (para quando cheia) ou "continuous" (contínuo)). Se tiver sido selecionado "continuous" (contínuo), quando um conjunto de medições novo é arquivado o mais antigo é cancelado e o novo torna-se o mais recente. Pode ser realizados até 10.000 ciclos de substituição de memória cheia, depois o registo para. No modo T-RECORDER (GRAVADOR T), a operação de gravação é também parada se surgir um alarme de binário na abertura ou no fecho. Esta funcionalidade adicional, permite manter memória das últimas 256 amostras e ver a tendência de binário, temperatura do motor e tensão principal antes do alarme. Um novo início do T-RECORDER (GRAVADOR T) elimina os dados armazenados na memória. Ao utilizar um PDA ou PC os dados gravados podem ser visualizados por um gráfico onde a hora está no eixo X e os dados medidos estão no eixo Y.

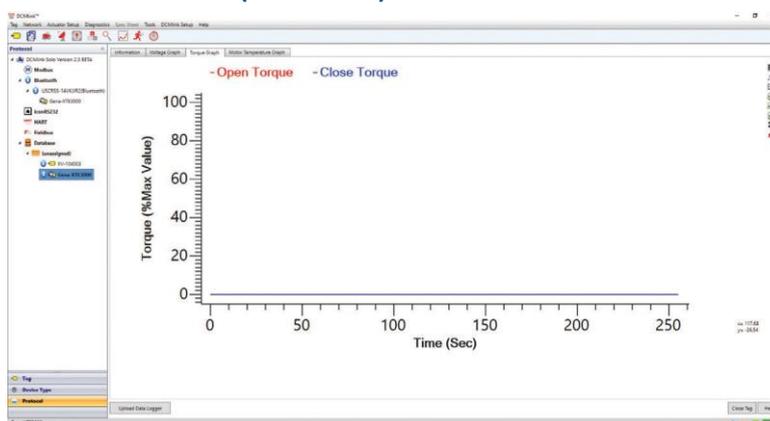
A figura 68 em baixo mostra um gráfico com o tempo de amostragem de 2 segundos em modo RECORDER (GRAVADOR) (temperatura do sistema eletrónico e temperatura do motor).

**Figura 68** Modo Recorder (Gravador)



A figura 69 mostra o registo de dados no modo "T-Recorder" (Gravador T).

**Figura 69** Modo T-Recorder (Gravador T)



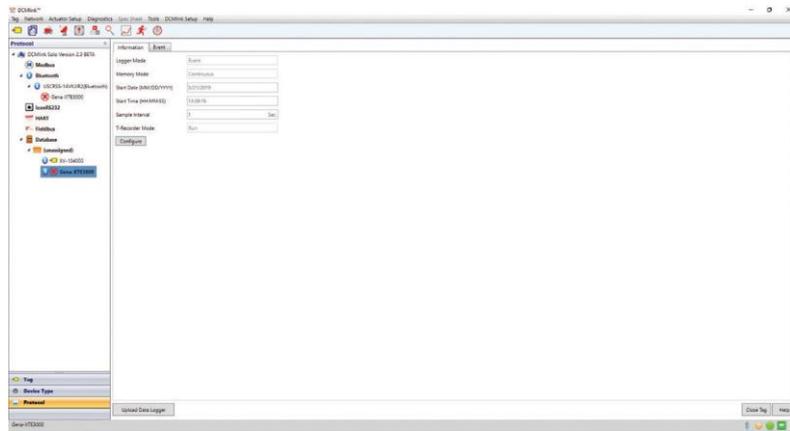
O registo T para de gravar se for acionado um alarme de binário. As últimas 256 amostras permanecem na memória do atuador até ser inicializado um novo início do registo.

- Modo EVENT (EVENTO): o XTE3000 deteta o tipo de comando recebido (OPEN (ABRIR) ou CLOSE (FECHAR)), a fonte do comando (controlos locais, controlos remotos, bus, etc.) e a data e a hora do comando. Podem ser memorizados até 128 EVENTOS. Assim que a memória ficar cheia, o registo para de memorizar eventos ou substitui os dados anteriores, de acordo com o MEMORY MODE (MODO MEMÓRIA) selecionado ("stop when full" (para quando cheia) ou "continuous" (contínuo). Se tiver sido selecionado "continuous" (contínuo), os eventos antigos são cancelados no lugar de novos eventos e os eventos mais novos tornam-se os mais recentes. São possíveis até 50 ciclos de substituição de memória cheia antes de o registo parar. As START DATE (DATA DE INÍCIO) e START TIME (HORA DE INÍCIO) fixam a data e hora do início de uma operação de gravação. Ao utilizar um PDA ou PC os dados recolhidos podem ser visualizados através de um gráfico ou tabela de eventos. O parâmetro "sampling time" (tempo de amostragem) não é usado. A figura 70 mostra um exemplo de relatório no modo EVENT (EVENTO).

#### Procedimento de visualização

- Mover o seletor local para OFF (DESLIGADO) e em seguida premir simultaneamente em OPEN (ABRIR) e STOP (PARAR). Selecionar o idioma de acordo com as instruções (ver "Acesso ao modo visualizar"). Quando a mensagem mostrada for "VIEW MODE OK?" (MODO VISUALIZAR OK?), premir YES (SIM). Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de menus disponíveis e premir YES (SIM) para selecionar o menu "Maintenance" (Manutenção).
- Premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de rotinas e premir YES (SIM) para selecionar "Data logger" (Registo de dados).
- Premir YES (SIM) para ver o MODE (MODO), o tempo de SAMPLING (AMOSTRAGEM), o modo MEMORY (MEMÓRIA), a DATE (DATA) de início e a TIME (HORA) de início.
- Premir YES (SIM) para voltar ao registo de dados. Premir NO (NÃO) para sair.

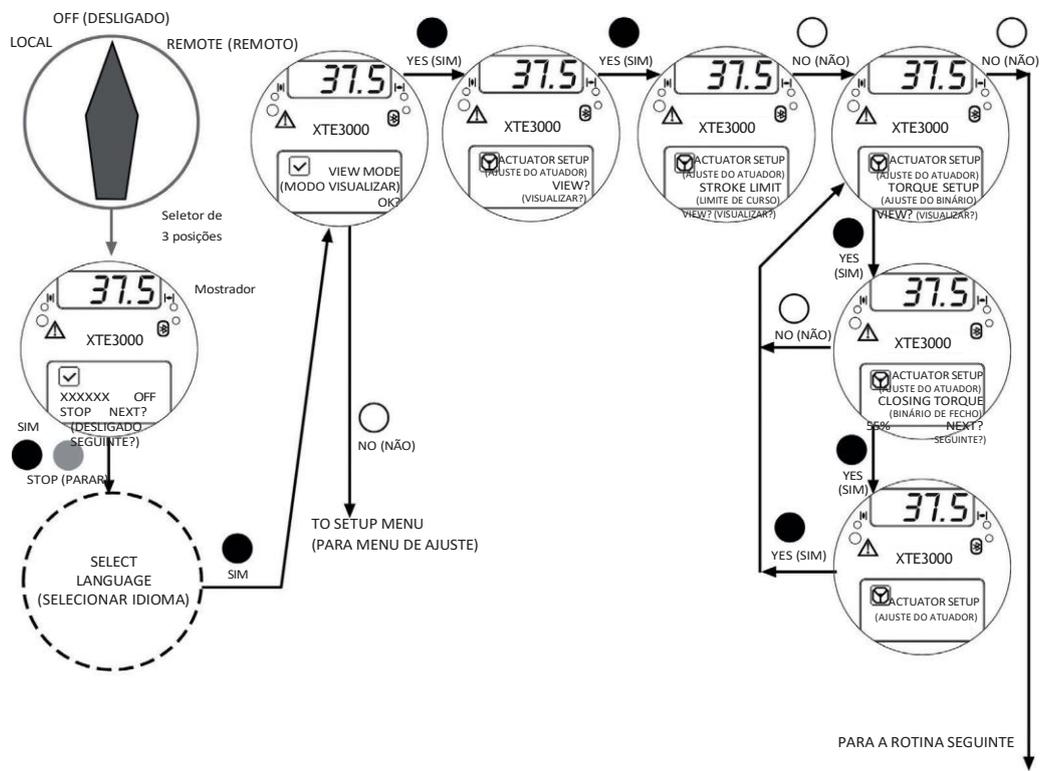
Figura 70 Modo Event (Evento)



## 10.5 Exemplo de rotina de visualização

### 10.5.1 Ver ajuste do binário

Figura 71



Para sair do menu VIEW (VISUALIZAR), premir YES (SIM) e NO (NÃO) em simultâneo, ou mover o seletor de 3 posições para LOCAL ou REMOTE (REMOTO).

# Secção 11: Manutenção

## 11.1 Manutenção standard

Aprox. a cada 2 anos:

Em condições normais, o XTE3000 não requer manutenção formal; no entanto, é recomendada uma inspeção visual, para deteção de fugas de óleo ou danos exteriores visíveis, em intervalos de dois anos. Quando as condições forem severas (funcionamento frequente ou temperaturas elevadas), inspecionar o nível do óleo e a qualidade do óleo com maior frequência. Substituir todos os vedantes que permitam a fuga de óleo ou a entrada de água.

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

### ! AVISO

Antes de realizar operações de serviço ou manutenção (salvo indicação em contrário), assegurar que a energia está desligada na unidade para evitar ferimentos e/ou danos ao equipamento.

### ! AVISO

O atuador é não intrusivo. O compartimento de controlo é selado sob condições secas e limpas e não contém componentes suscetíveis de assistência técnica no local. Não abrir o compartimento, salvo se tal for absolutamente necessário. O acesso não autorizado anulará a garantia.

### ! CUIDADO

A utilização de um elemento de fixação diferente do tipo aprovado pode resultar em danos no atuador ou na válvula.

As verificações seguintes garantem, um desempenho ideal e podem ser consideradas de boas práticas em manutenção preventiva e/ou preditiva:

- Inspeção visual exterior e controlo geral do estado
- Invólucros elétricos: Verificar as peças externas quanto à possível existência de danos e proceder à sua substituição imediata, se necessário. Se o vidro da janela estar partido, deve ser substituída a tampa completa (consultar a secção 13, Lista de peças e desenhos para os números de peça individuais).
- Invólucros elétricos: efetuar uma verificação interna dos bujões de cabo e aperto dos terminais de cabo e substituir o O-ring da tampa.
- Certificar-se de que não existem indícios de fuga de óleo provenientes da carcaça do atuador. Verificar o nível de óleo, deve ser de aprox. 20 mm a partir do bujão de enchimento. Atestar o volume de óleo, se necessário (ver secção 4, Lubrificação).
- Lubrificar os componentes internos do bloco de acoplamento (se existente), através do copo de lubrificação de cabeça esférica, utilizando as massas lubrificantes recomendadas (ver secção 4, Lubrificação).

- No caso de a haste ser externa, verificar se a haste da válvula está limpa e lubrificada. Caso contrário, limpar e lubrificar, por forma a evitar a ocorrência de danos no casquilho roscado.
- Verificar se todas as porcas e parafusos que fixam o atuador à válvula estão apertados. Caso necessário, reapertá-los com uma chave dinamométrica (sobre os valores do binário de aperto, consultar a secção 3.4.3, Instalação - Montagem do atuador na válvula - Fixação do atuador).
- Para atuadores fornecidos com baterias de lítio, certificar-se de que o mostrador ainda está visível quando a corrente está desligada e que não existe mensagem de aviso “Battery low” (Bateria fraca). Se aparecer o aviso “Battery low” (Bateria fraca), substituir a bateria (consultar a secção 11.3, Manutenção - Substituição da bateria de lítio).  
Substituir sempre as baterias, caso o atuador tenha sido submetido a longos períodos de tempo sem corrente (consultar a secção 12, Resolução de avarias).
- Verificar a operação de comando manual (se a operação das válvulas for permitida)
- Verificar os comandos elétricos locais e remotos (se a operação das válvulas for permitida)
- Teste de curso completo (Full stroke test (FST)) ou teste de curso parcial (Partial Stroke Test (PST)) (se a operação das válvulas for permitida), binário vs. relatório de esquema de posições (via DCMLink, se Bluetooth ou ligação de cabos série disponíveis)
- Download do ficheiro .icon (via DCMLink, se Bluetooth ou ligação de cabos série disponíveis)
- Identificação de peças sobresselentes recomendadas com base nos resultados de inspeção
- Identificação da próxima data de inspeção de rotina
- Identificação das necessidades de manutenção durante a próxima interrupção/paragem planeada da instalação
- Relatório final, incluindo ficheiro .icon
- Pintar de novo todas as zonas onde exista falta de tinta. Em ambientes quimicamente agressivos ou salinos, remover a ferrugem e proteger a unidade com uma tinta antiferrugem.
- Para aplicações severas ou no caso de funcionamento pouco frequente do atuador, são recomendadas verificações de manutenção mais frequentes.

## 11.2 Manutenção especial

Em caso de avaria do atuador, consultar a secção 12, Resolução de avarias, para informação sobre as causas prováveis.

As peça sobresselente podem ser encomendadas à Emerson: consultar o número de item individual indicado na secção 13, Lista de peças e desenhos.

### NOTA

Nos casos de avaria do atuador, consultar a secção 12, Resolução de avarias, para informação sobre as causas prováveis. As peça sobresselente podem ser encomendadas à Emerson: consultar o número de item individual indicado na secção 13, Lista de peças e desenhos.

## 11.3 Substituição da bateria de lítio

- Isolar a alimentação principal para o atuador e todas as outras tensões de controlo.
- Remover a tampa do quadro de terminais.
- Desligar dois fios (+) (-) da placa principal.
- Levar a tampa para uma zona segura. Quando estiver nesta zona segura:
  - Remover a etiqueta.

Figura 72



Figura 73



Figura 74



- Remover a tampa da bateria.

Figura 75



Figura 76

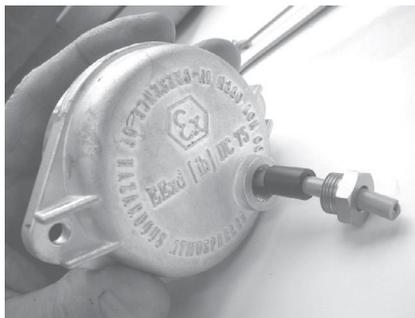


Figura 77



- Substituir a bateria.

Figura 78



Figura 79



Figura 80

**AVISO**

A nova bateria tem de ser do mesmo tipo na anterior: Lítio – SAFT LS 9V.

**AVISO**

Para verificar o estado da bateria, premir o botão STOP (PARAR) durante, pelo menos, 3 segundos. Em qualquer caso, o estado da bateria é verificado automaticamente, pelo menos, uma vez por dia. A vida útil esperada da bateria é de até 4 anos, mas pode variar dependendo da frequência de utilização e das condições ambiente.

A vida da bateria pode ser reduzida a temperaturas altas e baixas.

**! AVISO**

Se o atuador estiver localizado numa zona perigosa, tem que ser obtida uma permissão para intervenção imediata, salvo se o atuador puder ser deslocado para uma zona não perigosa.

Figura 81



## Secção 12: Resolução de avarias

Esta secção assume que o XTE3000 passou um teste funcional realizado pelo pessoal de garantia de qualidade da Emerson.

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

### ! AVISO

O atuador XTE3000 é não intrusivo. O compartimento de controlo é selado sob condições secas e limpas e não contém componentes suscetíveis de assistência técnica no local. Não abrir o compartimento de controlo, salvo se tal for absolutamente necessário. O acesso não autorizado anulará a garantia.

### ! AVISO

Antes de realizar operações de serviço ou manutenção (salvo indicação em contrário), assegurar que a energia está desligada na unidade para evitar ferimentos e/ou danos ao equipamento.

Se o atuador não estiver a funcionar corretamente, antes da resolução da avaria, assegurar que:

- o mostrador numérico indica xx %;
- o seletor local não está na posição OFF;
- a tensão de alimentação de rede é a igual à mencionada no menu da chapa de características;
- o seletor local deslocou-se para OFF (DESLIGADO) e o mostrador alfanumérico exhibe uma das seguintes mensagens:
  - “normal off” (normal desligado)
  - “alarm off” (alarme desligado)
  - “Warning off” (Aviso desligado)
  - “ESD ON off” (ESD LIGADO desligado)
  - “INT off” (INT desligado)

Se as verificações acima referidas forem bem-sucedidas, tentar localizar a avaria através da utilização das facilidades de diagnóstico.

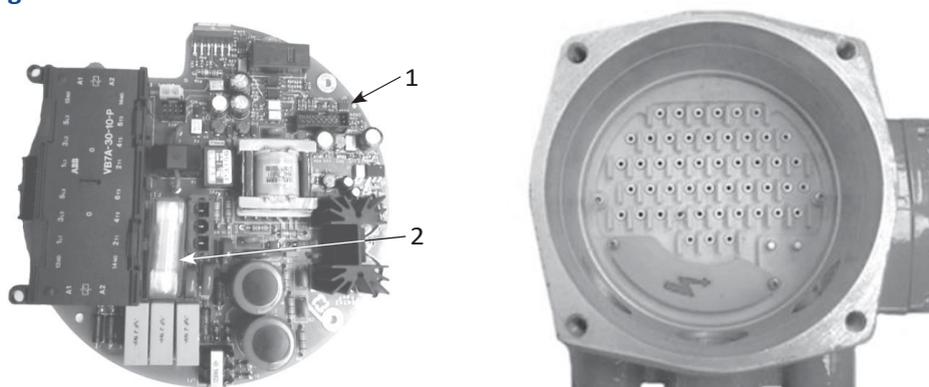
### 12.1 O sistema eletrónico não liga quando se liga a corrente

- Verificar se o valor da tensão de rede nos terminais L1, L2, L3 está correta.
- Remover a tampa do compartimento onde estão situadas as cartas eletrónicas.
- Verificar o fusível montado na placa de alimentação. Substituí se estiver queimado.
- Se o fusível estiver OK, verificar os fios entre os terminais L1, L2, L3 e a ficha M1 da placa de alimentação. Se a cablagem não estiver correta, substituir a placa de alimentação.

## 12.2 Tensão de saída DC não disponível nos terminais

- Desligar a alimentação de corrente principal e todos os fios elétricos dos terminais B1-B2 e C1.
- Ligar a alimentação de corrente principal e verificar se a tensão nos terminais B1-B2 e C1, se situa entre 23 e 27 VDC.
- Se a tensão estiver correta, verificar as ligações externas e a carga elétrica. Não deve exceder os 4W.
- Se a tensão não estiver correta, substituir a placa de alimentação.

Figura 82



1. Placa de alimentação
2. Fusível

## 12.3 O atuador não funciona a partir dos controlos remotos

- Mover o seletor de 3 posições para LOCAL e verificar se o atuador funciona a partir dos controlos locais.
- Mover o seletor local para REMOTE (REMOTO). Caso o sinal ESD esteja ativo, o mostrador alfanumérico indica “ESD On” (ESD Ligado). Verificar o sinal nos terminais C3 e C4 e ajustar a configuração ESD. Se o mostrador alfanumérico exibir "INT", existe um controlo de bloqueio. Verificar o sinal nos terminais B3, B4 e B5 e ajustar a configuração do bloqueio.
- Verificar se:
  - a cablagem para os terminais B1-B2 e C1 está correta;
  - não existe curto-circuito entre os fios;
  - a carga elétrica não excede 4 W;
  - o valor de tensão se situa na gama 20-120 VAC 50/60 Hz ou 20-125 VDC, caso se utilize uma alimentação de tensão externa.

## 12.4 O motor aquece muito e não arranca

- Verificar se não está presente outro alarme, além do alarme de sobreaquecimento do motor.
- Aguardar até que o motor arrefeça e o contacto normalmente fechado (NF) do interruptor térmico rearme automaticamente, antes de tentar manobrar novamente o atuador.
- Verificar se o número de operações por hora e a sua duração é adequada para o serviço do atuador (consultar o menu da chapa de características).
- Verificar se o binário de manobra da válvula está dentro do intervalo do binário de manobra projetado para a unidade.
- Verificar sempre as causas do funcionamento anómalo.

## 12.5 O motor funciona mas o atuador não aciona a válvula

Se os indicadores da posição da válvula não mudarem no mostrador local:

- Verificar se a alavanca de desengate não está presa na posição de funcionamento manual.
- Rodar o volante alguns graus, para remover qualquer colagem eventual entre o volante e a manga de acionamento.

Figura 83



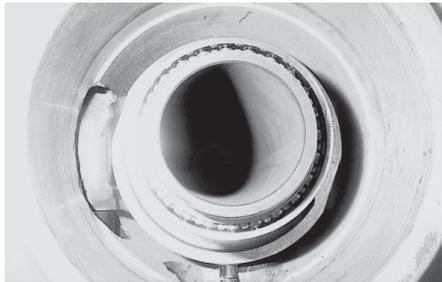
Figura 84



Se o mostrador local alterar os indicadores de posição da válvula:

- Verificar se a porca da haste encaixa corretamente na base do atuador.
- Verificar se a porca da haste possui um engrenamento suficiente com a haste da válvula.
- Verificar se a chave encaixa corretamente nas aplicações dos furos/enchavetamentos.
- Verificar se a válvula funciona em operação manual. Em caso negativo, verificar a área de controlo manual do seguinte modo:
  - Desapertar a cavilha roscada de segurança do volante.
  - Remover o volante.
  - Remover a tampa que suporta o volante.
  - Verificar a integridade das peças internas.
  - Proceder à montagem, seguindo a ordem inversa da desmontagem.
  - Assegurar a ausência de corpos estranhos. Ter cuidado para não danificar os O-rings de vedação.

Figura 85



## 12.6 Não é possível engrenar o comando manual

Se o engrenamento da alavanca de comando manual se revelar difícil, verificar se a manga de acionamento está preso e proceder do seguinte modo:

- Abrir a tampa.
- Tentar mover a manga de acionamento com uma chave de fenda.
- Montar novamente a tampa.

## 12.7 A válvula não assenta corretamente

- Se a paragem da válvula for por limite de binário no fecho, aumentar o limite de binário de saída do atuador.
- Se a paragem da válvula for por limite de posição no fecho, verificar se a válvula atinge a sua posição de encosto e, em seguida, reajustar o valor definido para o limite de posição.
- Os interiores da válvula podem estar danificados.

## 12.8 O funcionamento da válvula requer binário excessivo

- Limpar, lubrificar e verificar a haste da válvula.
- Se o empanque da válvula for demasiado apertado, soltar as porcas dos parafusos do buçim.
- Acoplamento tipo “A”: se for evidente um ajuste apertado entre o casquilho e a haste, aumentar a folga da rosca no acoplamento de acionamento.
- Tipos de acoplamento “B1”, “B2”, “B3” e “B4”: assegurar que não existem forças axiais sobre a haste da válvula, deixando uma folga axial adequada entre a haste e o casquilho de acionamento. Verificar também se todos os veios de transmissão, juntas universais ou passagens divisórias estão suficientemente lubrificados e verificar se os veios de transmissão não estão encurvados.
- Verificar se os interiores da válvula ou os redutores estão devidamente lubrificados e não danificados.
- Verificar o mostrador alfanumérico em relação à existência de mensagens de diagnóstico, e proceder às ações corretivas adequadas, como descritas nesta secção, secção 12.11, Mensagens de diagnóstico.

Figura 86

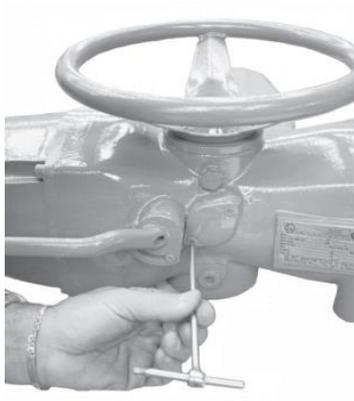


Figura 87



## 12.9 O atuador não para na posição totalmente aberta ou totalmente fechada

- Verificar se as posições de abertura e de fecho reais da válvula, correspondem respetivamente a 100% e 0% no mostrador do atuador.
- Assegurar que os limites de binário e de curso estão definidos corretamente (ver secção 9.1, Rotinas de ajuste - Ajuste do atuador).

## 12.10 O mostrador de posição numérico indica "---"

- Os limites de curso têm de ser recalibrados (ver secção 9.1, Rotinas de ajuste - Ajuste do atuador).

## 12.11 Mensagens de diagnóstico

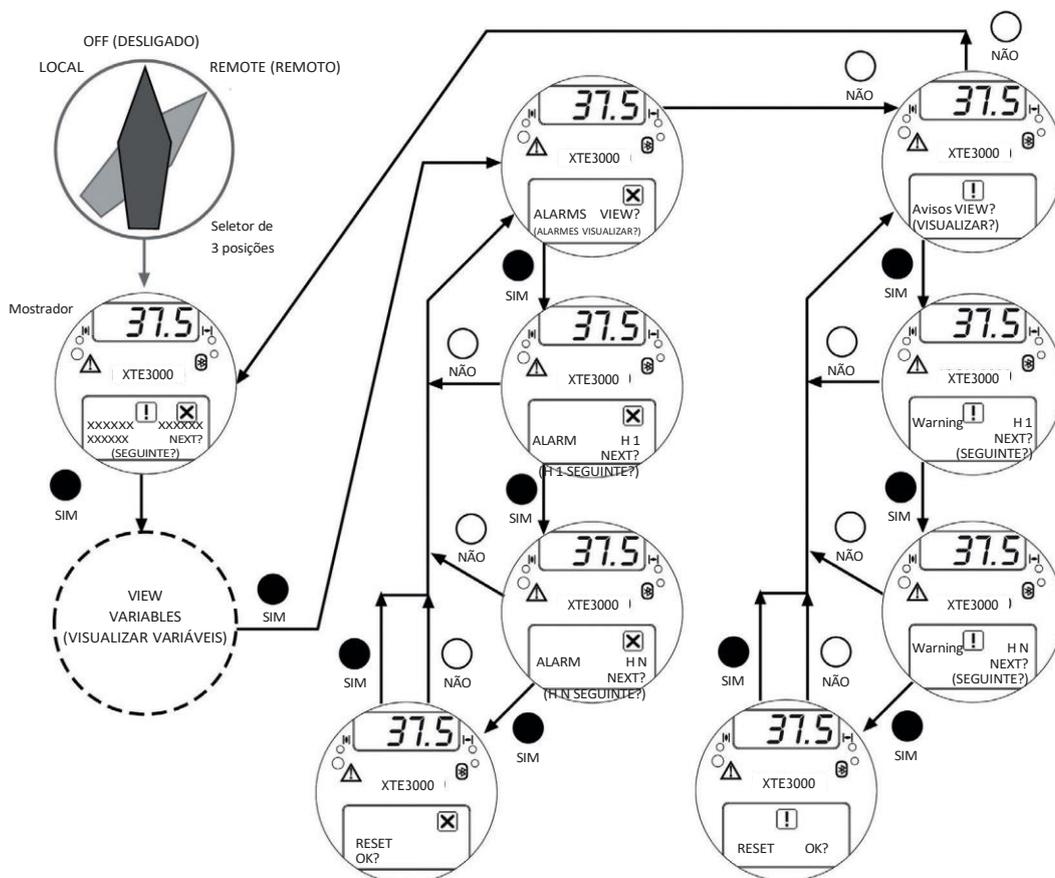
As listas de alarmes e avisos contêm os alarmes e avisos presentes momentaneamente.

Um aviso é uma condição que ocorre quando uma variável atinge um valor crítico e/ou quando é requerida uma intervenção de manutenção, mas todas as funções do atuador permanecem disponíveis. O ícone de aviso no mostrador inferior e a intermitência do LED de alarme/aviso indicam uma condição de aviso.

Um alarme é a condição que ocorre quando uma variável está fora do intervalo admissível e/ou alguma função do atuador não está disponível. O ícone de alarme no mostrador inferior e o LED de alarme/aviso aceso indicam uma condição de alarme. Quando a condição de anomalia desaparecer, o alarme ou aviso correspondente também desaparece da lista.

Uma rotina de reposição está disponível para apagar determinados tipos de alarme que são memorizados pelo atuador (binário excedido, válvula bloqueada, etc.).

Figura 88



**Procedimento de visualização**

- Mover o seletor de 3 posições para OFF (DESLIGADO) ou para REMOTE (REMOTO) e depois premir NO (NÃO) para deslocar pela lista de variáveis disponíveis.
- Premir YES (SIM) quando o mostrador exibir a mensagem “ALARMS view?” (ALARMES visualizar?) Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de alarmes.
- Premir NO (NÃO) quando o mostrador exibir a mensagem “ALARMS view?” (ALARMES visualizar?).
- Premir YES (SIM) quando o mostrador exibir a mensagem “WarningS view?” (AVISOS visualizar?) Premir YES (SIM) para deslocar pela lista de avisos.
- Premir YES (SIM) para repor alarmes ou avisos mantidos na memória do atuador.

Tabela 19. Tabela de alarmes

Mostrador Mensagem	Condição para alarme	Ação	Controlos disponíveis			Cancelar alarme
			Local	Remoto	ESD	
High torque in closing (Binário elevado no fecho)	Binário medido superior ao valor redundante configurado no ajuste do binário ou na rotina de limites de curso	Operar o atuador no sentido de abertura. Verificar o binário necessário para operar a válvula	Apenas abrir	Apenas abrir	Depende da configuração	Controlo de abertura
High torque in opening (Binário elevado na abertura)	Binário medido superior ao valor redundante configurado no ajuste do binário ou na rotina de limites de curso	Operar o atuador no sentido de fecho. Verificar o binário necessário para operar a válvula	Apenas fechar	Apenas fechar	Depende da configuração	Controlo de fecho
Jammed valve in closing (Válvula bloqueada ao fechar)	Sem alteração de posição após receber comando de controlo CLOSE (FECHAR)	Verificar o estado do atuador e as peças mecânicas da válvula	Apenas abrir	Apenas abrir	Apenas abrir	Controlo de abertura
Jammed valve in opening (Válvula bloqueada ao abrir)	Sem alteração de posição após receber comando de controlo OPEN (ABRIR)	Verificar o estado do atuador e as peças mecânicas da válvula	Apenas fechar	Apenas fechar	Apenas fechar	Controlo de fecho
Motor thermostat (Termóstato do motor)	O termóstato do motor abre devido a temperatura alta nos enrolamentos do motor	Aguardar até o motor arrefecer	Não disponível	Não disponível	Depende da configuração	Quando o termóstato fechar
Internal-temperature (Temperatura interior)	Temperatura no interior do invólucro do atuador superior a 90°C (194°F) ou inferior a -40°C (-40°F)	Temperatura ambiente muito elevada ou muito baixa. Verificar isolamento entre atuador e fonte de calor	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Temperatura de controlo <90°C (194°F) ou >-40°C (-40°F)
Position sensor (Sensor de posição)	Valor da posição do atuador não é válido	Substituir sensor de posição ou recalibrar os dois limites de curso	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Sinal de velocidade correto
Speed sensor (Sensor de velocidade)	Medição da velocidade do motor não é válida	Substituir o sensor de velocidade	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Sinal de velocidade correto
Mid travel alarm in OP (Alarme de meio-curso em OP)	A válvula não se move na presença de um controlo de abertura	Verificar o estado do atuador e as peças mecânicas da válvula. Recalibrar os dois limites de curso	Apenas fechar	Apenas fechar	Apenas fechar	Controlo de fecho
Mid travel alarm in CL (Alarme de meio-curso em CL)	A válvula não se move na presença de um controlo de fecho	Verificar o estado do atuador e as peças mecânicas da válvula. Recalibrar os dois limites de curso	Apenas abrir	Apenas abrir	Apenas abrir	Controlo de abertura
Main voltage (Tensão principal)	Tensão principal inferior a -20% ou superior a +20% do valor indicado no menu da chapa de características	Verificar a tensão principal e a frequência nos terminais L1, L2, L3. Verificar se a secção dos fios está correta	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Tensão principal correta

Mensagem exibida	Condição para alarme	Ação	Controlos disponíveis			Cancelar alarme
			Local	Remoto	ESD	
K1 contactor (not available for XTE LP) (Contactor K1 (não disponível para XTE LP))	A rotina de ensaio assinala uma avaria de K1 (bobina ou contacto auxiliar)	Inspecionar o contactor	Sentido oposto	Sentido oposto	Não disponível se ESD usar o contactor K1	Controlo no sentido oposto
K2 contactor (not available for XTE LP) (Contactor K2 (não disponível para XTE LP))	A rotina de ensaio assinala uma avaria de K2 (bobina ou contacto auxiliar)	Inspecionar o contactor	Sentido oposto	Sentido oposto	Não disponível se ESD usar o contactor K1	Controlo no sentido oposto
Configuration obj n° (N.º obj. de configuração)	A soma de verificação da memória EEPROM que contém os dados de configuração está errada	Reconfigurar todos os parâmetros (ver detalhes na página seguinte)	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Memoria OK
Hardware n° (N.º de hardware)	O programa de diagnóstico deteta algumas falhas no sistema eletrónico que controla o atuador	Um circuito está danificado e não funciona (ver detalhes na página seguinte)	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Hardware OK
Low lithium battery (Bateria de lítio fraca)	A tensão da bateria de lítio está demasiado fraca (apenas detetado se a bateria de lítio estiver presente e o respetivo parâmetro na rotina diversa estiver definido para "present" (presente))	Substituir a bateria de lítio	Disponível com tensão principal	Disponível com tensão principal	Disponível com tensão principal	Bateria de lítio OK
Lost phase LP Configuration (not available for XTE LP) (Perdeu configuração de fase LP (não disponível para XTE LP))	O alarme aparece apenas com alimentação de rede trifásica. O alarme é gerado quando existe uma avaria de uma das fases que alimentam o transformador do atuador	Verificar a alimentação de corrente principal nos terminais L1, L2, L3	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Fase OK
Request signal (Pedir sinal)	O sinal 4-20 mA analógico não está correto	Verificar o gerador 4-20 mA externo e a cablagem	Disponível	Função de posicionador não disponível	Disponível	Entrada 4-20 mA OK
LP Configuration (for XTE LP only) (Configuração LP (só para XTE LP))	Configuração XTE LP incorreta	Verificar a definição dos parâmetros	Disponível	Disponível	Disponível	Corrigir os parâmetros errados
Driver Fault (for XTE LP only) (Falha de unidade (só para XTE LP))	Falha da placa de alimentação	Verificar a placa de alimentação	Disponível	Disponível	Disponível	A placa de alimentação funciona corretamente
Direction (for XTE LP only) (Direção (só para XTE LP))	Motor roda no sentido errado	Verificar a cablagem do motor	Disponível	Disponível	Disponível	Corrigir a cablagem do motor e repor

Tabela 20. Tabela de avisos

Mensagem exibida	Condição para alarme	Ação	Controlos disponíveis			Cancelar alarme
			Local	Remoto	ESD	
High torque in OP (near max.) (Binário elevado em OP ( próx. valor máx.))	Binário medido superior ao valor redundante configurado no ajuste do binário ou na rotina de limites de curso	Verificar o binário necessário para mover a válvula	Disponível	Disponível	Disponível	Controlo de fecho
High torque in CL (near max.) (Binário elevado em CL ( próx. valor máx.))	O binário medido é 10% inferior ao valor redundante configurado no ajuste do binário ou nas rotinas de limites de curso	Verificar o binário necessário para mover a válvula	Disponível	Disponível	Disponível	Controlo de abertura
Internal temp (near limits) (Temp. interna (prox. limites))	Temperatura no interior do invólucro do atuador superior a 80°C (176°F) ou inferior a -35°C (-31°F)	Localizar a fonte de calor e isolar o atuador	Disponível	Disponível	Disponível	Temperatura de controlo >-35°C (-31°F) e <80°C (176°F)
Main voltage (near limits) (Tensão principal ( próx. limites))	Valor da tensão principal fora do intervalo correto (-15% ou +10% do valor indicado no menu da chapa de características) ou frequência errada	Verificar a secção dos fios e os valores de tensão e frequências	Disponível	Disponível	Disponível	Tensão principal correta
(Max.) contactor cycles (not available for XTE LP) ((Máx.) ciclos do contactor (não disponível para XTE LP))	Número máx. de ciclos do contactor atingido	Trocar contactor e repor registo de funcionamento	Disponível	Disponível	Disponível	Apagar registo de dados recentes
Maintenance request (Pedido de manutenção)	Data da próxima manutenção atingida	Realizar a manutenção e definir próxima data de manutenção	Disponível	Disponível	Disponível	Alterar data
Motor current (Corrente do motor)	Corrente do motor superior ou inferior aos limites	Verificar o motor elétrico	Disponível	Disponível	Disponível	Corrente OK
Wrong stroke limits (Limites de curso errados)	A rotina que monitoriza os limites de curso deteta um fim errado da condição de curso	Recalibrar os dois limites de curso	Disponível	Disponível	Disponível	Recalibrar os dois limites de curso
Bus	Fieldbus não funciona	Verificar a comunicação bus	Disponível	Disponível	Disponível	Bus OK
Low speed (for XTE LP only) (Baixa velocidade (só para XTE))	Velocidade definida não atingida	Verificar a mecânica ou a definição dos parâmetros	Disponível	Disponível	Disponível	Repor ou refazer controlo de abertura/ fecho

**Configuration obj n° (N.º obj. de configuração)**

O n.º indica o número do parâmetro a ser configurado. Para apagar o alarme, é necessária uma tabela de todos os parâmetros do XTE3000. Contactar o serviço pós-venda Emerson para resolver o problema. Se a mensagem de alarme for "CONFIGURATION OBJ 9999" (OBJ CONFIGURAÇÃO 9999) apenas um dos parâmetros do XTE3000 tem de ser alterado. Por exemplo: entrar no menu SET-UP (AJUSTE), ir a "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), a seguir, "Torque Setup" (Ajuste do binário) e depois aumentar ou reduzir o binário de fecho em 1%. Quando a mensagem de alarme desaparecer, voltar a entrar no menu SET-UP (AJUSTE), ir a "Actuator Setup" (Ajuste do atuador), depois, "Torque Setup" (Ajuste do binário) e definir o valor anterior (ver secção 9.1, Ajuste do atuador, ajuste do binário).

**Hardware n° (N.º de hardware)**

O n.º indica o módulo que não está a funcionar. O problema pode dever-se a uma avaria no módulo, a uma cablagem incorreta entre os módulos ou a uma definição incorreta do XTE3000. Contactar o serviço pós-venda Emerson para resolver o problema. Podem ser detetados os seguintes alarmes de hardware:

- Hardware 1 = codificação incorreta dos botões de pressão locais e do seletor.
- Hardware 2 = configuração incorreta do módulo Ain/Aout opcional
- Hardware 3 = sem comunicação entre o módulo Ain/Aout opcional e a placa base
- Hardware 4 = configuração incorreta do tipo de quadro de terminais
- Hardware 5 = sem comunicação entre o quadro de terminais e a placa base
- Hardware 6 = configuração incorreta do XTE3000 / F01
- Hardware 7 = configuração incorreta do tipo de placa bus
- Hardware 8 = sem comunicação entre a placa bus e a placa base
- Hardware 9 = a placa lógica não consegue atualizar as definições da placa de alimentação (só para XTE LP)
- Hardware 10 = a placa lógica não consegue comunicar com a placa de alimentação (só para XTE LP)
- Hardware 11 = sem comunicação entre a placa bus (placa Profibus redundante) e a placa base
- Hardware 12 = sem comunicação entre o encoder e a placa base
- Hardware 13 = encoder danificado ou mal configurado

## Secção 13: Lista de peças e desenhos

Esta secção inclui os desenhos e a lista de peças de cada componente e de cada subconjunto do XTE3000.

### ! AVISO

A utilização de um elemento de fixação diferente do tipo aprovado pode resultar em danos no atuador ou na válvula.

### AVISO

- Aquando da encomenda de peças sobresselentes, não esquecer de indicar o número de série gravado em relevo na chapa de características do atuador.
- Aquando da encomenda de peças sobresselentes, indicar o número de item nos desenhos em anexo.

Figura 89 Componentes

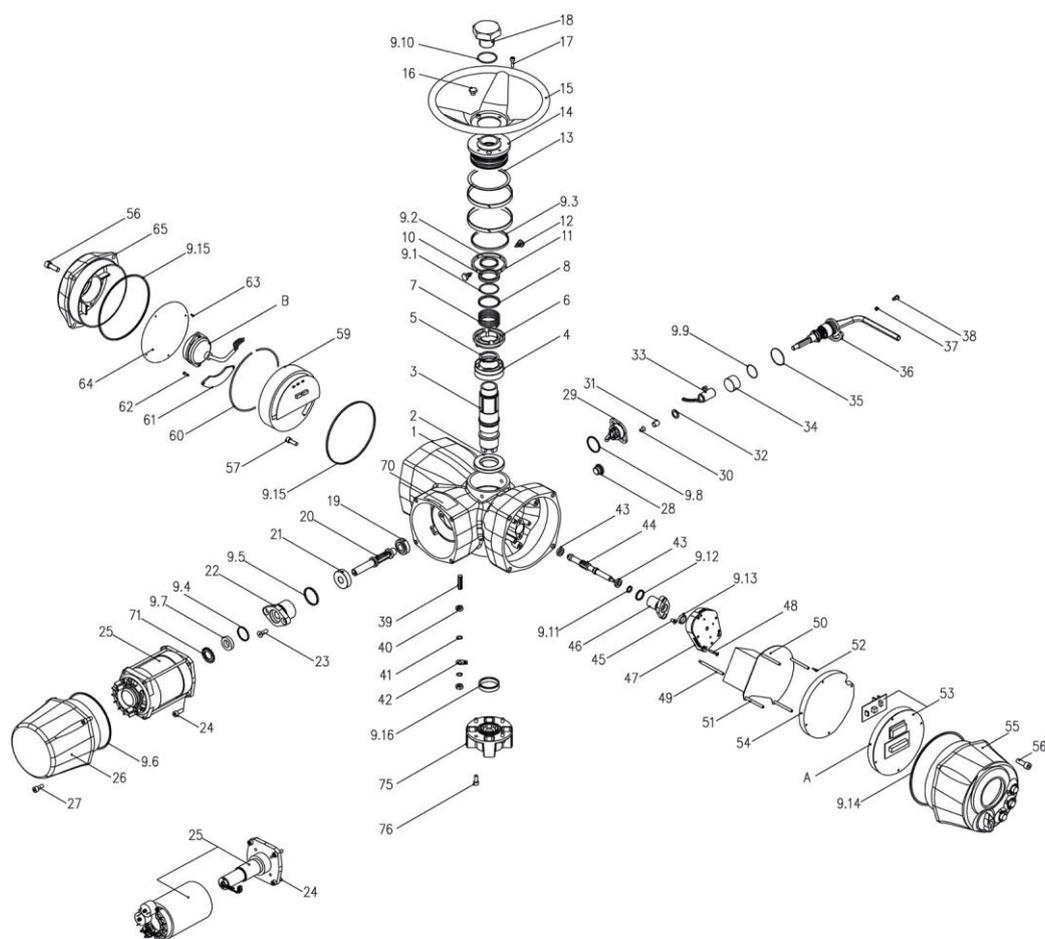


Tabela 21.

Item	Qtd.	Descrição
1	1	Carcaça
2	1	Rolamento inferior
3	1	Veio oco
4	1	Roda de coroa
5	1	Freio
6	1	Manga do acionamento
7	1	Mola da manga do acionamento
8	1	Anel de retenção da mola
9 *	1	Kit de vedações
9.1 *	1	O-ring
9.2 *	1	Anel de vedação
9.3 *	1	Q-ring
9.4 *	1	O-ring
9.5 *	1	O-ring
9.6 *	1	O-ring
9.7 *	1	Anel de vedação
9.8 *	1	O-ring
9.9 *	1	O-ring
9.10 *	1	O-ring
9.11 *	1	Q-ring
9.12 *	1	O-ring
9.13 *	1	Anel de vedação
9.14 *	1	O-ring
9.15 *	2	O-ring
9.16 *	1	Anel de vedação
10	1	Rolamento superior
11	2	Anel de retenção da tampa
12	2	Bujão
13	1	Anilha de gola da tampa
14	1	Tampa
15	1	Volante
16	1	Bujão de óleo
17	4	Parafuso
18	1	Tubo de proteção da haste
19	1	Rolamento cónico
20	1	Veio sem-fim
21	1	Rolamento cónico
22	1	Flange do veio sem-fim
23	2	Parafuso
24	4	Parafuso
25 *	1	Conjunto do motor elétrico
26	1	Tampa do motor
27	4	Parafuso
28	1	Bujão de óleo
29 *	1	Conjunto de dedo
30	2	Parafuso

Item	Qtd.	Descrição
31	1	Casquilho
32	1	Anilha de gola
33	1	Forquilha
34	1	Casquilho do rolamento
35	1	Anilha da alavanca
36	1	Conjunto da alavanca
37	1	Bloco do parafuso da alavanca
38	1	Parafuso
39	1	Perno de terra
40	2	Porca do perno da terra
41	2	Anilha
42	1	Chapa de indicação do perno de terra
43	2	Rolamento
44	1	Veio do sensor de posição
45	2	Parafuso
46	1	Flange do encoder absoluto
47 *	1	Conjunto do encoder absoluto
48	3	Parafuso
49	4	Coluna
50 *	1	Placa de alimentação
51	4	Coluna
52	4	Parafuso
53 *	1	Placa do processador
54	1	Tampa da placa de alimentação (só para modelos 010, 020, 030)
55	1	Conjunto de interface local
56	8	Parafuso
57	1	Parafuso
59 *	1	Quadro de terminais
60	1	Freio
61	1	Tampa dos terminais de alimentação
62	2	Parafuso
63	4	Parafuso
64	1	Placa do quadro de terminais
65	1	Tampa do quadro de terminais
70	1	Chapa de características
71	1	Freio
75	1	Conjunto do bloco de impulso
76	4	Parafuso
Opcional		
A *	1	Placa de interface bus
B	1	Conjunto da bateria

\* Peças sobresselentes recomendadas

Figura 90 Motor elétrico

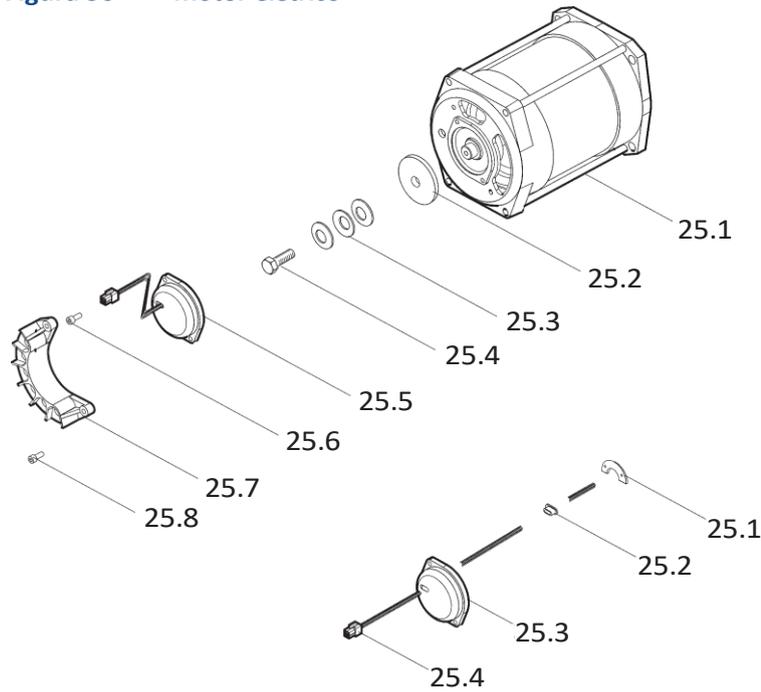
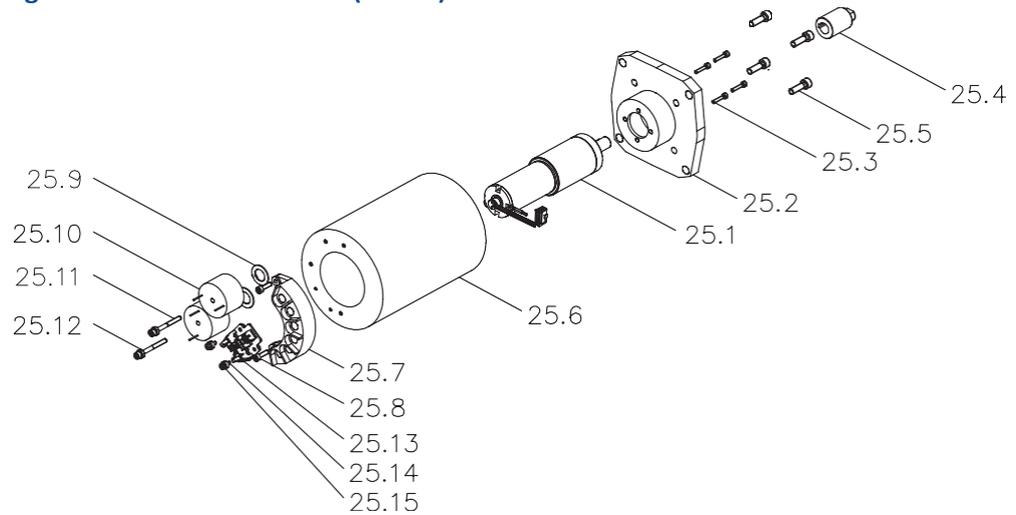


Tabela 22. Motor elétrico

Item	Qtd.	Descrição
25.1 *	1	Motor elétrico
25.2	1	Sensor magnético de velocidade
25.3	3	Tipo de mola
25.4	1	Parafuso
25.5 *	1	Conjunto da placa magnética de velocidade
25.6	2	Parafuso
25.7	1	Quadro de terminais do motor
25.8	1	Parafuso
Conjunto da placa magnética de velocidade		
25.5.1	1	Placa magnética de velocidade
25.5.2	1	Anel de borracha
25.5.3	1	Tampa do sensor de velocidade
25.5.4	1	Cabo do sensor de velocidade

\* Peças sobresselentes recomendadas

**Figura 91 Motor elétrico (XTE LP)**

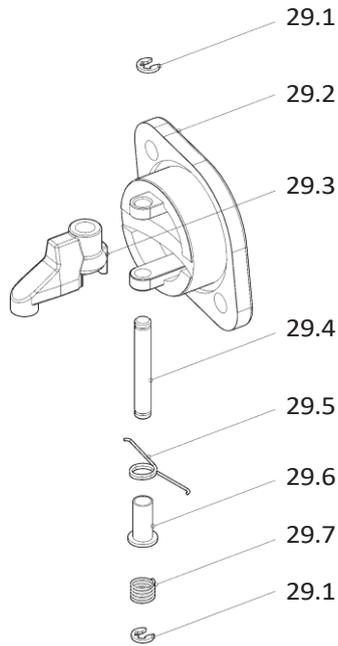


**Tabela 23. Motor elétrico (XTE LP)**

Item	Qtd.	Descrição	Material
25.1 *	1	Motor elétrico	-
25.2	1	Flange	Aço carbono
25.3	4	Parafuso	Aço inoxidável
25.4	1	Acoplamento do motor	Aço carbono
25.5	4	Parafuso	Aço inoxidável
25.6	1	Suporte	Alumínio
25.7	1	Quadro de terminais do motor	Plástico
25.8	2	Parafuso	Aço inoxidável
25.9	2	Anilha	Plástico
25.10 *	2	Bobina de indutância	-
25.11	2	Parafuso	Aço inoxidável
25.12	2	Anilha	Plástico
25.13 *	1	Cartão eletrónico	-
25.14	2	Parafuso	Aço inoxidável
25.15	2	Anilha	Plástico

\* Peças sobresselentes recomendadas

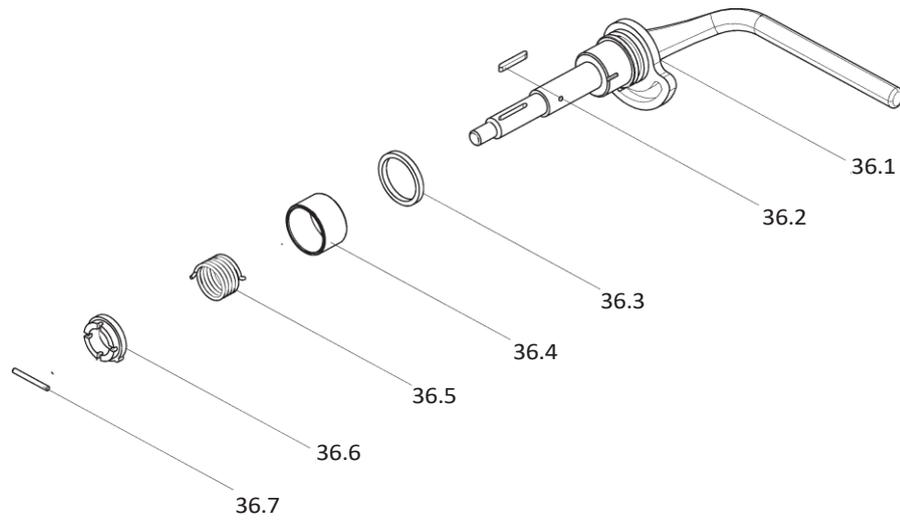
**Figura 92**      **Conjunto de dedo**



**Tabela 25.**      **Conjunto de dedo**

Item	Qtd.	Descrição
29.1	2	Freio
29.2	1	Cobrir o dedo
29.3	1	Dedo
29.4	1	Eixo
29.5	1	Mola dobrável
29.6	1	Casquilho
29.7	1	Tipo de mola

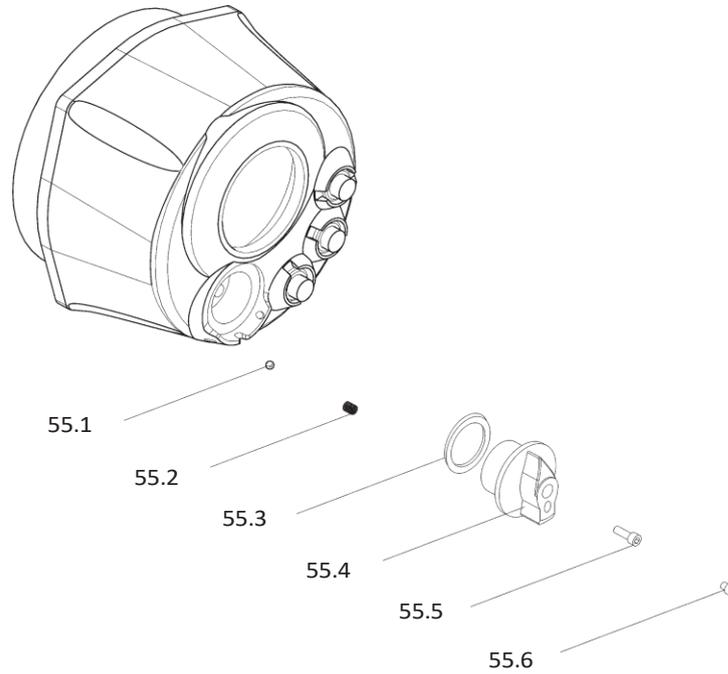
**Figura 93** Conjunto da alavanca



**Tabela 26.** Conjunto da alavanca

Item	Qtd.	Descrição
36.1	1	Alavanca
36.2	1	Chave
36.3	1	Anilha de gola
36.4	1	Rolamento
36.5	1	Tipo de mola
36.6	1	Anel de retenção
36.7	1	Eixo

**Figura 94** Conjunto de interface local

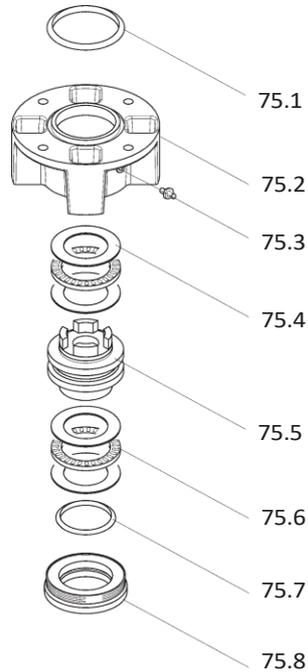


**Tabela 27.** Conjunto de interface local

Item	Qtd.	Descrição
55.1	1	Esfera
55.2	1	Tipo de mola
55.3	1	O-ring
55.4	1	Seletor
55.5	1	Parafuso
55.6	1	Bujão

\* Peças sobresselentes recomendadas

**Figura 95** Conjunto do bloco de impulso

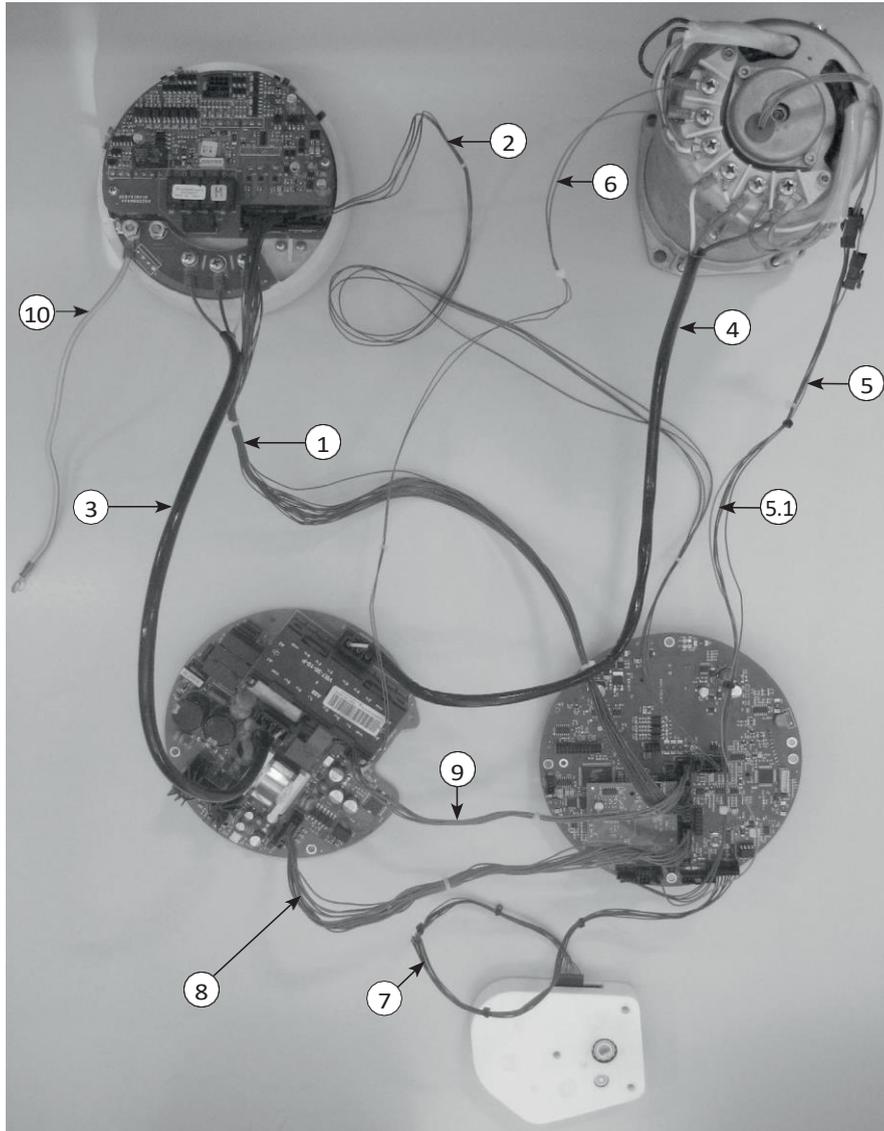


**Tabela 28.** Conjunto do bloco de impulso

Item	Qtd.	Descrição
75.1	1	O-ring
75.2	1	Carçaça do bloco de impulso
75.3*	1	Lubrificador
75.4	4	Anilha axial
75.5	1	Porca da haste
75.6*	2	Rolamento axial
75.7*	1	Anel quadrado
75.8	1	Porca do anel inferior

\* Peças sobresselentes recomendadas

**Figura 96** Montagem dos fios elétricos e identificação dos cabos



**Tabela 29.** Montagem dos fios elétricos e identificação dos cabos

Item	Tipo de cabo	Descrição
1	CAB0100	Cabo remoto I/O
2	CAB0150	Cabo de alimentação do controlo remoto
3	CAB0160	Cabo de alimentação de potência
4	CAB0270	Cabo de potência do motor
5	CAB0350	Cabo do sensor de velocidade
5.1	CAB0354	Cabo do sensor de velocidade
6	CAB0280	Cabo do termóstato
7	CAB0300	Cabo do encoder absoluto
8	CAB0200	Cabo dos controlos internos
9	CAB0250	Cabo dos controlos de contacto
10	CAB0170	Fio de terra

# Apêndice B: XTE3000 / XTE3000AD / XTE3000LP / XTE3000+UCS

Ex db h ia IIB T4 Gb / Ex h tb IIIC T135°C Db IP66/68

Ex db h ia IIB T4 Gb / Ex h tb IIIC T135°C Db IP66/68

## B.1 Instruções de segurança

### B.1.1 Geral

Este apêndice B é complementar ao Manual de Instalação, Operação e Manutenção MAN-02-04-97-0713 e prescreve as instruções de segurança aplicáveis aos atuadores elétricos da série XTE3000 / XTE3000AD / XTE3000LP, seja como unidade base, seja quando equipados com:

- a. uma entrada adicional montada no compartimento de controlo ou quando equipados com uma extensão opcional
- b. entradas adicionais ou com uma extensão opcional
- c. uma placa eletrónica opcional montada no compartimento do quadro de terminais, conforme ilustrado na figura B-3. O atuador em causa está certificado de acordo com as normas EN e IEC 60079-0, 60079-1, 60079-11, 60079-31 e EN ISO 80079-36, 80079-37 para o tipo de proteção Ex db h ou Ex db h ia para o grupo de gás IIB e Ex h tb para o grupo de poeira IIIC. O atuador é adequado para instalação numa faixa de temperaturas ambiente de -60°C (-76°F) a +75°C (+167°F) ou +85°C (+185°F).

### **!** AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

Tanto a unidade base XTE3000 como a extensão opcional foram projetadas de acordo com as regras e especificações internacionais aplicáveis, mas devem em todo o caso, ser observados os seguintes regulamentos:

- Regulamentos e requisitos específicos da instalação.
- Utilização adequada de dispositivos de proteção pessoal (óculos, vestuário, luvas).
- Utilização correta de ferramentas e equipamento de elevação e transporte.

## B.1.2 Identificação das peças principais

Figura B-1 Unidade base



Figura B-2 Unidade base com extensão [A]



Figura B-3 Unidade base com extensões [B] ou [C]



## B.2 Instruções para a instalação correta

### ! AVISO

Antes da instalação é obrigatório verificar se a chapa de características associada à extensão para entrada adicional especifica o grau correto de proteção e os limites de temperatura ambiente como requerido pelos regulamentos aplicáveis à instalação/local onde o XTE3000 é instalado.

Os avisos de segurança e garantia serão invalidados se o XTE3000 for instalado em atmosferas explosivas não cobertas pelo grau de proteção adequado e/ou em ambientes onde as temperaturas excedam a temperatura máxima especificada na etiqueta do produto.

### B.2.1 Marcação

Figura B-4 Modelo da etiqueta para XTE3000 / XTE3000AD / XTE3000LP / XTE3000+UCS

	<b>BETTIS</b>	Manufacturer: <b>BETTI ITALIA</b> Florenzuola D'Arda 29017 (PC) - ITALY	
Order _____ TAG _____			
Model _____ S/N _____ MM/YYYY _____			
Nom. Torque 100% (Nm) _____ RPM _____ or _____ Secs/90°			
Power Supply _____ kW _____ Tamb. range _____ °C			
Motor Currents: In _____ Is _____ Icc _____ Type _____			
Duty _____ W/D _____			
Ex Code _____ IP _____			
Certificate _____ ND _____			
For Cable Entries dimensions see Installation Manual T° cable = _____ °C			
WARNING: POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING - SEE INSTRUCTIONS MANUAL			
<b>WARNING: DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED</b> DO NOT OPEN ANY COVER WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT			

Manufacturer Brand  
Logo, address

Ordem _____ TAG _____		
Modelo _____ N/S _____ MM/AAAA _____		
Torque nom. 100% _____ RPM _____ ou _____ Seg/90°		
Alimentação _____ kW _____ T. amb. _____		
Correntes do motor: In _____ Is _____ Icc _____ Tipo _____		
Serviço _____ D/E _____		
Marcação _____ Grau de Proteção: IP _____		
Certificado _____ DN _____		
Para dimensões de entradas de cabo consulte manual de instalação T° cabo = _____		
ADVERTÊNCIA: POTENCIAL CARREGAMENTO ELECTROSTÁTICO-VER MANUAL DE INSTRUÇÕES		
<b>ATENÇÃO: NÃO ABRIR QUANDO ESTIVER ENERGIZADO</b> NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE		

---

NCC 19.0070 X	= Certificado de referência INMETRO
IECEX INE YY.NNNNX	= Certificado de referência IECEX (CoC)
INERIS YY ATEX NNNNX	= Certificado de referência ATEX
0080	= Organismo notificado para garantia da qualidade ATEX (INERIS)
II	= Grupo II (industrias de superfície)
2	= Aparelho de categoria 2
G	= Atmosferas explosivas causadas por gases, névoas ou vapores
D	= Atmosferas explosivas causadas por gases e poeiras
IP66/68	= Grau de proteção

**Tabela B-1.**

Zona perigosa	Categorias de acordo com a Diretiva 2014/34/UE	
Gases, névoas ou vapores	Zona 0	1G
Gases, névoas ou vapores	Zona 1	2G ou 1G
Gases, névoas ou vapores	Zona 2	3G ou 2G ou 1G
Poeiras	Zona 20	1D
Poeiras	Zona 21	2D ou 1D
Poeiras	Zona 22	3D ou 2D ou 1D

**Tabela B-2. Nível de proteção do equipamento (EPL). EN 60079-14**

Atmosfera explosiva	Zona	EPL
Gases	0	Ga
	1	Ga ou Gb
	2	Ga ou Gb ou Gc
Poeiras	20	Da
	21	Da ou Db
	22	Da ou Db ou Dc

## B.3 Normas e regulamentos gerais aplicáveis

**Tabela B-3.**

2006/42/CE	Diretiva para máquinas
2014/30/UE	Diretiva CEM
2014/35/UE	Diretiva para baixa tensão
2014/34/UE	Diretiva ATEX
EN ISO 12100-1	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais de concepção. Parte 1 - Terminologia básica, metodologia.
EN ISO 12100-2	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais de concepção. Parte 2 - Princípios técnicos e especificação.
EN IEC 60079-0: 2018	IEC 60079-0: 2017
EN 60079-1: 2014	IEC 60079-1: 2014
EN 60079-11: 2012	IEC 60079-11: 2011
EN 60079-31: 2014	IEC 60079-31: 2013
EN ISO 80079-36:2016	ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016	ISO 80079-37:2016

## B.4 Termos e condições

A Emerson garante que cada produto está isento de defeitos e que está conforme as normas da indústria. Salvo especificação em contrário, o período de garantia é de um ano a partir da data de instalação pelo primeiro utilizador ou de dezoito meses a partir da data de expedição para o primeiro utilizador, o que ocorrer primeiro.

Não é concedida qualquer garantia a produtos que tenham sido submetidos a condições de armazenagem inadequadas, instalação incorreta, má utilização ou que tenham sido modificados ou reparados por pessoal não autorizado.

O trabalho de reparação devido a utilização inadequada, será cobrado à taxa corrente aplicável.

## B.5 Responsabilidade do fabricante

A Emerson não assume qualquer responsabilidade em caso de:

- Utilização do produto em infração da legislação de segurança do local de trabalho.
- Instalação incorreta, desrespeito ou aplicação incorreta das instruções fornecidas na chapa de características e no Manual de Instalação, Operação e Manutenção MAN-02-04-97-0713 e respetivo Apêndice B.
- Modificação do produto sem a autorização da Emerson.
- Realização de qualquer intervenção no produto por pessoal não habilitado ou não adequado.

## B.6 Armazenagem e pré-instalação

### B.6.1 Procedimento de armazenagem

#### NOTA

O não cumprimento dos procedimentos de acordo com este documento irá invalidar a garantia do produto.

Normalmente a extensão opcional para a entrada adicional ou a placa eletrónica adicional é montada diretamente no modelo base do XTE3000 e deixa a fábrica em perfeitas condições. Neste caso, tem de ser seguido o procedimento geral de armazenagem indicado na secção 2. Quando a extensão acima mencionada é expedida em separado para uma atualização de campo na unidade XTE3000 existente, esta extensão tem de ser armazenada numa área protegida, assegurando que as juntas antideflagrantes são bem protegidas e mantidas sem danos. Os bujões standard de plástico utilizados para proteger as entradas de cabo durante o transporte não são antideflagrantes nem de água; estes bujões destinam-se apenas a impedir a entrada de objetos estranhos. A extensão para a entrada/entradas adicionais ou as placas eletrónicas adicionais mantém o mesmo grau de proteção contra a intempérie do modelo XTE3000 base. O bom estado de funcionamento apenas pode ser mantido se a extensão estiver instalada/ligada corretamente no local e se tiver sido armazenada adequadamente.

## B.6.2 Verificações a efetuar antes da instalação

Antes de instalar extensões para entradas adicionais ou placas eletrônicas adicionais numa unidade base XTE3000, são recomendadas as seguintes verificações:

- O estado das juntas entre as tampas dos compartimentos e a carcaça principal.
- O estado das roscas nas entradas de conduta.
- Se as tampas dos invólucros ou o corpo do atuador estão fissurados ou partidos.

## B.7 Instalação

### NOTA

A instalação tem de ser realizada de acordo com as normas aplicáveis IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-17 relativas às instalações elétricas em áreas perigosas (com exceção de minas), classificadas como zona 1, 2 (gás) e zonas 21, 22 (poeiras) seguindo a IEC/EN 60079-10-1 e IEC/EN 60079-10-2 e quaisquer outras normas e regulamentos nacionais aplicáveis.

### B.7.1 Condição de funcionamento

#### ! AVISO

Verificar se a chapa de características do atuador está em conformidade com a certificação, faixa de temperatura ambiente aplicáveis e os requisitos de segurança do local.

#### B.7.1.1 Modelos e temperatura

Todos os tamanhos de XTE-010 a XTE-050  
de -60°C a +75°C (de -76°F a +167°F)  
de -60°C a +85°C (de -76°F a +185°F)

ou

de -55°C a +75°C (de -67°F a +167°F)  
de -55°C a +85°C (de -67°F a +185°F)

Para todos os modelos a temperatura máxima permitida depende do tipo de motor (SM, TM, DM, or LP) instalado na unidade XTE3000 base.

## B.7.2 Identificação das entradas

### B.7.2.1 Atuador base

O atuador elétrico XTE3000 está equipado com 5 entradas (3 standard; a 4.<sup>a</sup> e a 5.<sup>a</sup> são fornecidas mediante solicitação). Com referência à figura B-5, a forma/o tamanho da rosca para cada entrada é o seguinte:

Tabela B-4.

Entrada	Tamanho NPT	Alternativa (tamanho métrico ISO 965)
1	1"	M32x1.5
2	1 1/2"	M40x1.5
3	1"	M32x1.5
4 (opcional)	3/4"	M25x1.5
5 (opcional)	3/4"	M25x1.5

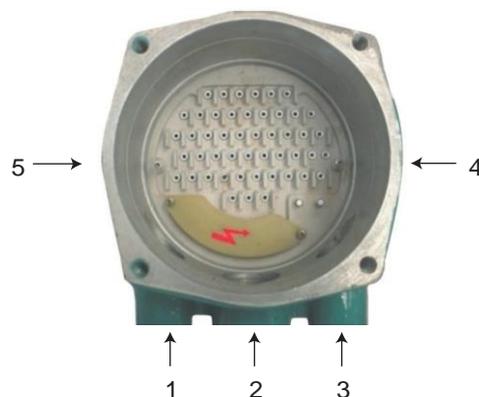
#### NOTA

Se forem utilizadas entradas alternativas de acordo com a norma ISO 965, a indicação das dimensões está impressa no casquilho adaptador ou diretamente na carcaça, se as entradas ISO 965 forem criadas através da maquinação da carcaça.

#### ! AVISO

As entradas não utilizadas podem permanecer não maquinadas ou têm de ser tapadas com um bujão certificado adequado para o ambiente em questão.

Figura B-5 Atuador base



## B.7.2.2 Atuador base com extensões [A] no compartimento de controle

A extensão [A] fornece uma entrada adicional para uma conexão de cabo ou conduíte ou para conexão de um aparelho externo certificado pela ATEX.

Com referência à figura B-6, a forma/o tamanho da rosca para cada entrada é o seguinte:

**Tabela B-5.**

Entrada	Tamanho padrão	Opcional
6	M25x1.5	3/4" NPT

**Figura B-6** Atuador base com extensão [A] no compartimento de controle



## B.7.2.3 Atuador base com extensões [B] ou [C] no compartimento do quadro de terminais

A extensão B proporciona até 9 entradas adicionais para ligação de cabo ou conduta. A extensão [C] está equipada com uma placa eletrônica (Profibus ou módulos de ligação amovíveis Lonworks) e proporciona até 6 entradas adicionais.

Com referência à figura B-7, a forma/o tamanho da rosca para cada entrada é o seguinte:

**Tabela B-6.**

Entrada	Opção 1 Entradas standard	Opção 2 Entradas alternativas (ISO 965)
A, B, C, D, E, F, G, H, K	1/2" NPT	M20x1.5

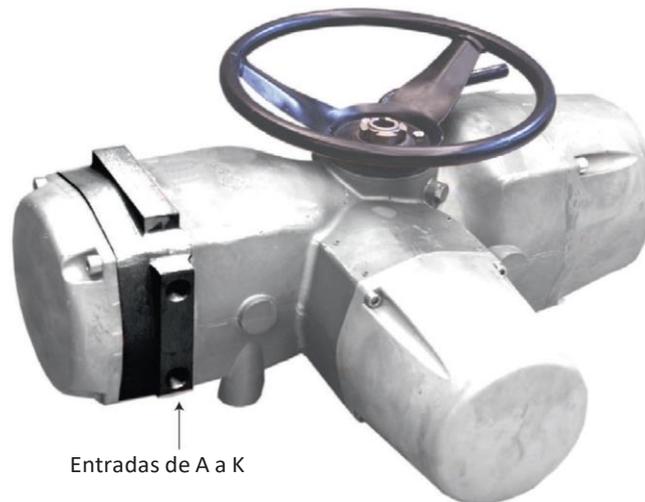
### NOTA

Se forem utilizadas entradas alternativas de acordo com a norma ISO 965, a indicação das dimensões está impressa no casquilho adaptador ou diretamente na carcaça, se as entradas ISO 965 forem criadas através da maquinação da carcaça.

## ! AVISO

As entradas não utilizadas podem permanecer não maquinadas ou têm de ser tapadas com um bujão certificado adequado para o ambiente em questão.

Figura B-7 Atuador base com extensões [B] ou [C] no compartimento do quadro de terminais



### B.7.3 Ligações elétricas

Os fios externos ou as ligações do aparelho externo com certificação ATEX através da entrada de conduta de uma extensão adicional têm de ser ligados às placas internas do XTE3000 de acordo com o esquema de fios e das instruções gerais na etiqueta do atuador.

#### B.7.3.1 Ligação para invólucro de terminais Ex-e

Os fios têm de ser terminados de acordo com o seguinte método:

Tipo de terminal:	Olhal plano isolado
Dimensões do olhal:	5,5 mm (0,22 in) para cabo de alimentação 3,2 mm (0,13 in) para cabos de controlo
Binários de aperto recomendados (Nm):	2,0 - 2,8 Nm (17,7 - 24,8 lb.in) para cabos de alimentação 1,0 - 1,5 Nm (8,9 - 13,3 lb.in) para cabos de controlo
Secção dos fios:	4 mm <sup>2</sup> (0,006 in <sup>2</sup> ) para cabos de alimentação 2,5 mm <sup>2</sup> (0,004 in <sup>2</sup> ) para cabos de controlo

## B.7.4 Ligação do cabo

Se forem utilizadas extensões para entradas adicionais ou forem ligadas placas eletrônicas adicional a cabos ou condutas externas, a vedação destas entradas tem de ser realizada de acordo com as normas nacionais ou as autoridades reguladoras que certificaram as extensões. O método utilizado de vedação e dos buçins de cabos tem de ser aprovado e certificado em separado para utilização em áreas perigosas.

Dois pontos de ligação à terra - um interno e um externo - estão localizados no modelo básico XTE3000 (ver figura B-8) para ligação a cabos de terra.

### NOTA

Para impedir qualquer infiltração de água através das condutas de cabos da linha, assegurar que os buçins de cabos usados possuem um grau de proteção mínimo requerido pela instalação e especificado na etiqueta do atuador. Se a ligação na instalação for feita com uma conduta rígida, recomendamos colocar uma ligação de tubo flexível entre a conduta e entrada da conduta da extensão adicional.

Para garantir que as características à prova de intempérie e antideflagrantes são mantidas, enroscar bem o buçim de cabo ou o aparelho externo com certificação ATEX (pelo menos 5 voltas) e bloqueá-los com um selante de roscas.

### NOTA

Todos os acessórios (incluindo buçins de cabo) devem cumprir as especificações aprovadas para os requisitos do local e ser certificados de acordo com a diretiva padrão. Ao selecionar os cabos e os buçins de cabos tem de se ter consideração a temperatura máxima do cabo (indicada na etiqueta do produto afixada no XTE3000 base).

Figura B-8



## B.7.5 Instalação em ambientes com poeiras explosivas

Deve ser dada especial atenção aos seguintes pontos:

- Antes da montagem, as superfícies das juntas devem ser lubrificadas com massa Aeroshell.
- Os buçins de cabos têm de ter um grau de proteção mínimo de IP66 ou IP68 (15 m de profundidade/90 horas) de acordo com a norma IEC/EN 60529.
- Medir periodicamente a quantidade de poeira depositada na superfície do corpo do atuador. Limpar a poeira se esta se acumular a mais de 5 mm de altura (em relação ao corpo do atuador).

## B.8 Manutenção

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

### B.8.1 Inspeção periódica

- Inspeccionar o estado geral do XTE3000 e a possível extensão adicional opcional a intervalos regulares. A frequência de inspeção recomendada é uma vez a cada dois anos, mas esta frequência pode variar em função da instalação e das condições de trabalho. Qualquer fissura na superfície, janela partida ou parafuso solto tem de ser relatado para reparação.
- Manter as superfícies exteriores da unidade limpas: se a unidade estiver instalada num ambiente poeirento, a especificação indicada na norma IEC/EN 60079-14 tem de ser seguida (em especial que a camada de poeira não deve exceder os 5 mm).
- Existe um risco de carga eletrostática; em caso de limpeza, use apenas pano antiestático; em caso de manutenção, evite todas as fricções/fricções que possam carregar eletrostaticamente o equipamento.
- Verificar o estado das ligações por cabo e dos parafusos de montagem, qualquer ligação solta tem de ser apertada.

### B.8.2 Desmontagem e remontagem

### ! CUIDADO

A utilização de um elemento de fixação diferente do tipo aprovado pode resultar em danos no atuador ou na válvula. Consultar a tabela 7.

## ! CUIDADO

A não utilização de valores de binário adequados pode resultar em danos no atuador e/ou na válvula.

Se for necessário desmontar e voltar a montar o invólucro antideflagrante, tem de se tomar o cuidado necessário para se manter todas as peças no seu estado original.

Para o conseguir, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Não danificar as superfícies antideflagrantes complementares sobre a carcaça ou sobre as tampas dos invólucros elétricos.
- Reinstalar todos os parafusos que foram removidos com as peças desmontadas, e revesti-los com uma película de massa lubrificante à base de molibdénio. Esta operação irá evitar que os parafusos se tornem aderentes e torna as futuras intervenções de manutenção mais fáceis.
- Se os parafusos tiverem de ser substituídos, os novos parafusos devem ter as mesmas dimensões e pelo menos a mesma qualidade de material que os parafusos originalmente fornecidos com a unidade.
- Substituir os vedantes à prova de intempérie que tenham sido removidos, ou seja, O-rings para as tampas.
- Em especial, não esquecer de espalhar uma película de massa lubrificante Aeroshell sobre as superfícies das juntas de todos os invólucros.

### B.8.3 Reparações

Quando necessário, as reparações só podem ser efetuadas utilizando peças sobresselentes fornecidas pelo fabricante. Todos os acessórios devem cumprir as especificações aprovadas e seguir os requisitos da aplicação e do local.

## ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

## ! AVISO

Os valores dos intervalos das juntas antideflagrantes são inferiores ao máximo especificado nas tabelas da norma IEC/EN 60079-1 e os valores das larguras das juntas antideflagrantes são superiores aos valores especificados na norma IEC/EN 60079-1. Se a manutenção necessitar de substituição de qualquer componente que faça parte de uma junta antideflagrante, só pode ser utilizada uma peça sobresselente original fornecida pela Emerson. A reparação direta ou reconstrução dos componentes acima indicados não é permitida sem a autorização da Emerson. A não realização deste procedimento invalida a garantia de segurança e contratual do produto.

As peças sobresselentes originais devem ser encomendadas ao fabricante; para garantir o fornecimento de peças sobresselentes corretas, o número de série impresso na etiqueta do produto XTE3000 deve ser especificado no momento da encomenda das peças sobresselentes.

# Apêndice C: XTE3000 / XTE3000AD / XTE3000+UCS

Ex db h IIC T4 Gb / Ex h tb IIIC T135°C Db IP66/68

Ex db h ia IIC T4 Gb / Ex h tb IIIC T135°C Db IP66/68

## C.1 Instruções de segurança

### C.1.1 Geral

Este Apêndice Cao Manual de Instalação, Operação e Manutenção MAN-02-04-97-0713 e prescreve as instruções de segurança aplicáveis aos atuadores elétricos XTE3000-010 e XTE3000-020. O atuador em causa está certificado de acordo com as normas EN e IEC 60079-0, 60079-1, 60079-11, 60079-31 e EN ISO 80079-36, 80079-37 para o tipo de proteção Ex db h ou Ex db h ia para o grupo de gás IIIC. O atuador é adequado para instalação numa faixa de temperaturas ambiente de -60 °C (-76 °F) a +85 °C (+185 °F).

#### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

O XTE3000 foi projetado de acordo com as regras e especificações internacionais aplicáveis, mas devem em todo o caso, ser observados os seguintes regulamentos:

- Regulamentos gerais de instalação e segurança.
- Utilização adequada de dispositivos de proteção pessoal (óculos, vestuário, luvas).
- Utilização correta de ferramentas e equipamento de elevação e transporte.

## C.2 Instruções para a instalação correta

#### ! AVISO

Verificar se a chapa de características do atuador está em conformidade com a certificação, faixa de temperatura ambiente aplicáveis e os requisitos de segurança do local.

Os avisos de segurança e garantia serão invalidados se o XTE3000 for instalado em atmosferas explosivas não cobertas pelo grau de proteção adequado e/ou em ambientes onde as temperaturas excedam a temperatura máxima especificada na etiqueta do produto.

#### NOTA

Verificar se a etiqueta (como ilustrado no exemplo da figura C-1) está fixada na unidade a completa com toda a informação adequada.

### C.2.1 Marcação

Figura C-1 Modelo da etiqueta para XTE3000

	<b>BETTIS</b>	Manufacturer: BIFFI ITALIA Florenzuola D'Arda 29017 (PC) - ITALY	
Order: _____ TAG _____			
Model: _____ S/N _____ MM/YYYY _____			
Nom. Torque 100% (Nm) _____ RPM _____ or _____ Secs/90°			
Power Supply _____ kW _____ Tamb, range _____ °C			
Motor Currents: In _____ Is _____ Icc _____ Type _____			
Duty _____ W/D _____			
Ex Code _____ IP _____			
Certificate _____ ND _____			
For Cable Entries dimensions see Installation Manual T° cable = _____ °C			
WARNING: POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING - SEE INSTRUCTIONS MANUAL			
<b>WARNING: DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED</b> DO NOT OPEN ANY COVER WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT			

Manufacturer Brand  
Logo, address

Ordem _____ TAG _____		
Modelo _____ N/S _____ MM/AAAA _____		
Torque nom. 100% _____ RPM _____ ou _____ Seg/90°		
Alimentação _____ kW _____ T. amb. _____		
Correntes do motor: In _____ Is _____ Icc _____ Tipo _____		
Serviço _____ D/E _____		
Marcação _____ Grau de Proteção: IP _____		
Certificado _____ DN _____		
Para dimensões de entradas de cabo consulte manual de instalação T° cabo = _____		
ADVERTÊNCIA: POTENCIAL CARREGAMENTO ELECTROSTÁTICO-VER MANUAL DE INSTRUÇÕES		
<b>ATENÇÃO: NÃO ABRIR QUANDO ESTIVER ENERGIZADO</b> NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE		

- NCC 19.0070 X = Certificado de referência INMETRO
- IECEX INE YY.NNNNX = Certificado de referência IECEX (CoC)
- INERIS YY ATEX NNNNX = Certificado de referência ATEX
- 0080 = Organismo notificado para garantia da qualidade ATEX (INERIS)
- II = Grupo II (industrias de superfície)
- 2 = Aparelho de categoria 2
- G = Atmosferas explosivas causadas por gases, névoas ou vapores
- D = Atmosferas explosivas causadas por gases e poeiras
- IP66/68 = Grau de proteção

Tabela C-1.

Zona perigosa	Categorias de acordo com a Diretiva 2014/34/UE	
Gases, névoas ou vapores	Zona 0	1G
Gases, névoas ou vapores	Zona 1	2G ou 1G
Gases, névoas ou vapores	Zona 2	3G ou 2G ou 1G
Poeiras	Zona 20	1D
Poeiras	Zona 21	2D ou 1D
Poeiras	Zona 22	3D ou 2D ou 1D

Tabela C-2. Nível de proteção do equipamento (EPL). EN 60079-14

Atmosfera explosiva	Zona	EPL
Gases	0	Ga
	1	Ga ou Gb
	2	Ga ou Gb ou Gc
Poeiras	20	Da
	21	Da ou Db
	22	Da ou Db ou Dc

## C.3 Normas e regulamentos gerais aplicáveis

Tabela C-3.

2006/42/CE	Diretiva para máquinas
2014/30/UE	Diretiva CEM
2014/35/UE	Diretiva para baixa tensão
2014/34/UE	Diretiva ATEX
EN ISO 12100-1	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais de concepção. Parte 1 - Terminologia básica, metodologia.
EN ISO 12100-2	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais de concepção. Parte 2 - Princípios técnicos e especificação.
EN IEC 60079-0: 2018	IEC 60079-0: 2017
EN 60079-1: 2014	IEC 60079-1: 2014
EN 60079-11: 2012	IEC 60079-11: 2011
EN 60079-31: 2014	IEC 60079-31: 2013
EN ISO 80079-36:2016	ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016	ISO 80079-37:2016

## C.4 Termos e condições

A Emerson garante que cada produto está isento de defeitos e que está conforme as normas da indústria. Salvo especificação em contrário, o período de garantia é de um ano a partir da data de instalação pelo primeiro utilizador ou de dezoito meses a partir da data de expedição para o primeiro utilizador, o que ocorrer primeiro.

Não é concedida qualquer garantia a produtos que tenham sido submetidos a condições de armazenagem inadequadas, instalação incorreta, má utilização ou que tenham sido modificados ou reparados por pessoal não autorizado.

O trabalho de reparação devido a utilização inadequada, será cobrado à taxa corrente aplicável.

## C.5 Responsabilidade do fabricante

A Emerson não assume qualquer responsabilidade em caso de:

- Utilização do produto em infração da legislação de segurança do local de trabalho.
- Instalação incorreta, desrespeito ou aplicação incorreta das instruções fornecidas na chapa de características e no Manual de Instalação, Operação e Manutenção MAN-02-04-97-0713 e respetivo Apêndice C.
- Modificação do produto sem a autorização da Emerson.
- Realização de qualquer intervenção no produto por pessoal não habilitado ou não adequado.

## C.6 Armazenagem e pré-instalação

### C.6.1 Procedimento de armazenagem

#### NOTA

O não cumprimento dos procedimentos de acordo com este documento irá invalidar a garantia do produto.

Os bujões standard de plástico utilizados para proteger as entradas de cabo durante o transporte não são antideflagrantes nem de água; estes bujões foram concebidos apenas para impedir a entrada de objetos estranhos durante o transporte. Tem de ser seguido o procedimento geral de armazenagem indicado na secção 2.

### C.6.2 Verificações a efetuar antes da instalação

Antes da instalação são recomendadas as seguintes verificações:

- O estado das juntas entre as tampas dos compartimentos e a carcaça principal.
- O estado das roscas nas entradas de conduta.
- Se as tampas dos invólucros ou o corpo do atuador estão fissurados ou partidos.

## C.7 Instalação

#### NOTA

A instalação tem de ser realizada de acordo com as normas aplicáveis IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-17 relativas às instalações elétricas em áreas perigosas (com exceção de minas), classificadas como zona 1, 2 (gás) e zonas 21, 22 (poeiras) seguindo a IEC/EN 60079-10-1 e IEC/EN 60079-10-2 e quaisquer outras normas e regulamentos nacionais aplicáveis.

### C.7.1 Condição de funcionamento

#### ! AVISO

Verificar se a chapa de características do atuador está em conformidade com a certificação, faixa de temperatura ambiente aplicáveis e os requisitos de segurança do local.

#### C.7.1.1 Modelos e temperatura

XTE-010 e XTE-020 de -60 °C a +85 °C (de -76 °F a +185 °F), ou de -60 °C a +75 °C (de -76 °F a +167 °F)

## C.7.2 Identificação das entradas

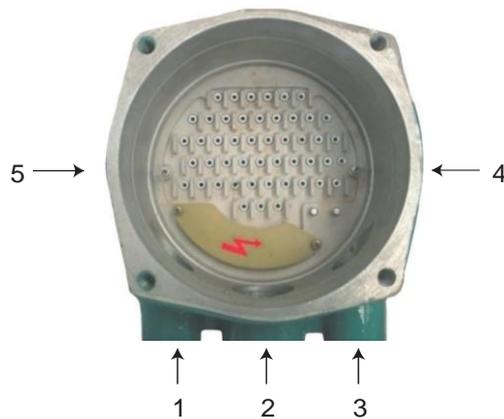
O atuador elétrico XTE3000 está equipado com 5 entradas (3 standard; a 4.ª e a 5.ª são fornecidas mediante solicitação).

Com referência à figura C-2, a forma/o tamanho da rosca para cada entrada é o seguinte:

Tabela C-4.

Entrada	Tamanho NPT	Alternativa (tamanho métrico ISO 965)
1	1"	M32x1.5
2	1 1/2"	M40x1.5
3	1"	M32x1.5
4 (opcional)	3/4"	M25x1.5
5 (opcional)	3/4"	M25x1.5

Figura C-2 Atuador base



### NOTA

Se forem utilizadas entradas alternativas de acordo com a norma ISO 965, a indicação das dimensões está impressa no casquilho adaptador ou diretamente na carcaça, se as entradas ISO 965 forem obtidas através da maquinação da carcaça.

### ! AVISO

As entradas não utilizadas podem permanecer não maquinadas ou têm de ser tapadas com um bujão certificado adequado para o ambiente em questão.

## C.7.3 Ligações elétricas

As ligações elétricas devem ser feitas de acordo com o esquema de fios elétricos e de acordo com as instruções gerais associadas à documentação da unidade base.

### C.7.3.1 Ligação para invólucro de terminais Ex-e

Os fios têm de ser terminados de acordo com o seguinte método:

Tipo de terminal:	Olhal plano isolado
Dimensões do olhal:	5,5 mm (0,22 in) para cabo de alimentação 3,2 mm (0,13 in) para cabos de controlo
Binários de aperto recomendados (Nm):	2,0 - 2,8 Nm (17,7 - 24,8 lb.in) para cabos de alimentação 1,0 - 1,5 Nm (8,9 - 13,3 lb.in) para cabos de controlo
Secção dos fios:	4 mm <sup>2</sup> (0,006 in <sup>2</sup> ) para cabos de alimentação 2,5 mm <sup>2</sup> (0,004 in <sup>2</sup> ) para cabos de controlo

## C.7.4 Ligação do cabo

A vedação das entradas de conduta tem de ser realizada de acordo com as normas nacionais ou conforme indicado pelas autoridades reguladoras.

Os métodos de vedação e os bujins de cabos tem de ser aprovado e certificado em separado para utilização em zonas perigosas.

Dois pontos de ligação à terra - um interno e um externo - estão localizados no modelo básico XTE3000 (ver figura C-3) para ligação a cabos de terra.

Figura C-3



### NOTA

Para impedir qualquer infiltração de água através das condutas de cabos da linha, certificar-se que os bujins de cabos usados possuem um grau de proteção mínimo requerido pela instalação e especificado na etiqueta do atuador. Se a ligação na instalação for feita com uma conduta rígida, recomendamos colocar uma ligação de tubo flexível entre a conduta e entrada da conduta da extensão adicional.

Para garantir que as características à prova de intempérie e antideflagrantes são mantidas, enroscar bem o bucim de cabo ou o aparelho externo com certificação ATEX (pelo menos 5 voltas) e bloqueá-los com um selante de roscas.

## NOTA

Os cabos e os bucins de cabos TÊM de ser selecionados tendo em consideração a temperatura máxima do cabo indicada na etiqueta afixada na unidade XTE3000 base. Ao selecionar os cabos e os bucins de cabos tem de se ter consideração a temperatura máxima do cabo (indicada na etiqueta do produto afixada no XTE3000 base).

### C.7.5 Instalação em ambientes com poeiras explosivas

Deve ser dada especial atenção ao seguintes pontos:

- Antes da montagem, as superfícies das juntas devem ser lubrificadas com massa Aeroshell.
- Os bucins de cabos têm de ter um grau de proteção mínimo de IP66 ou IP68 (15 m de profundidade/90 horas) de acordo com a norma IEC/EN 60529.
- Medir periodicamente a quantidade de poeira depositada na superfície do corpo do atuador. Limpar a poeira se esta se acumular a mais de 5 mm de altura (em relação ao corpo do atuador).

## C.8 Manutenção

### ! AVISO

A instalação, a configuração, o comissionamento, a manutenção e as reparações só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

### C.8.1 Inspeção periódica

- Inspeccionar o estado geral do XTE3000 e a possível extensão adicional opcional a intervalos regulares. A frequência de inspeção recomendada é uma vez a cada dois anos, mas esta frequência pode variar em função da instalação e das condições de trabalho. Qualquer fissura na superfície, janela partida ou parafuso solto tem de ser relatado para reparação.
- Manter as superfícies exteriores da unidade limpas: se a unidade estiver instalada num ambiente poeirento, a especificação indicada na norma IEC/EN 60079-14 tem de ser seguida (em especial que a camada de poeira não deve exceder os 5 mm).
- Existe um risco de carga eletrostática; em caso de limpeza, use apenas pano antiestático; em caso de manutenção, evite todas as fricções/fricções que possam carregar eletrostaticamente o equipamento.
- Verificar o estado das ligações por cabo e dos parafusos de montagem, qualquer ligação solta tem de ser apertada.

## C.8.2 Desmontagem e remontagem

### ! CUIDADO

A utilização de um elemento de fixação diferente do tipo aprovado pode resultar em danos no atuador ou na válvula. Consultar a tabela 7.

### ! CUIDADO

A não utilização de valores de binário adequados pode resultar em danos no atuador e/ou na válvula.

Se for necessário desmontar e voltar a montar o invólucro antideflagrante, tem de se tomar o cuidado necessário para se manter todas as peças no seu estado original.

Para o conseguir, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Não danificar as superfícies antideflagrantes complementares sobre a carcaça e sobre as tampas dos invólucros elétricos.
- Reinstalar todos os parafusos que foram removidos com as peças desmontadas, e revesti-los com uma película de massa lubrificante à base de molibdénio. Esta operação evitará que os parafusos se tornem aderentes e torna as futuras intervenções de manutenção mais fáceis.
- Caso os parafusos necessitem de ser trocados, é obrigatório assegurar que os parafusos novos são da mesma dimensão e do mesmo material que os originais, como indicado neste manual, ou de melhor qualidade.
- Substituir os vedantes à prova de intempérie que tenham sido removidos, ou seja, O-rings para as tampas.
- Em particular, certificar-se de que as superfícies das juntas de todos os invólucros são lubrificadas com uma película de massa lubrificante Aeroshell.

## C.8.3 Reparações

Quando necessário, as reparações só podem ser efetuadas utilizando peças sobresselentes fornecidas pelo fabricante.

### ! AVISO

Os valores dos intervalos das juntas antideflagrantes são inferiores ao máximo especificado nas tabelas da norma IEC/EN 60079-1 e os valores das larguras das juntas antideflagrantes são superiores aos valores especificados na norma IEC/EN 60079-1. Se a manutenção necessitar de substituição de qualquer componente que faça parte de uma junta antideflagrante, só pode ser utilizada uma peça sobresselente original fornecida pela Emerson. A reparação direta ou reconstrução dos componentes acima indicados não é permitida sem a autorização da Emerson. A não realização deste procedimento invalida a garantia de segurança e contratual do produto.

As peças sobresselentes originais devem ser encomendadas ao fabricante; para garantir o fornecimento de peças sobresselentes corretas, o número de série impresso na etiqueta do produto XTE3000 deve ser especificado no momento da encomenda das peças sobresselentes.



Os World Area Configuration Centers (WACC) oferecem suporte de vendas, serviço, inventário e comissionamento aos nossos clientes globais. Escolha o WACC ou o departamento de vendas mais próximo de si:

#### AMÉRICA DO NORTE E DO SUL

19200 Northwest Freeway  
Houston TX 77065  
EUA  
T +1 281 477 4100

Av. Hollingsworth  
325 Iporanga Sorocaba  
SP 18087-105  
Brasil  
T +55 15 3413 8888

#### ASIA PACIFIC

No. 9 Gul Road  
#01-02 Singapore 629361  
T +65 6777 8211

No. 1 Lai Yuan Road  
Wuqing Development Area  
Tianjin 301700  
R. P. China  
T +86 22 8212 3300

#### MÉDIO ORIENTE E ÁFRICA

P. O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
T +971 4 811 8100

P. O. Box 10305  
Jubail 31961  
Arábia Saudita  
T +966 3 340 8650

24 Angus Crescent  
Longmeadow Business Estate East  
P.O. Box 6908 Greenstone  
1616 Modderfontein Extension 5  
África do Sul  
T +27 11 451 3700

#### EUROPA

Holland Fisor 6  
Székesfehérvár 8000  
Hungria  
T +36 22 53 09 50

Strada Biffi 165  
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)  
Itália  
T +39 0523 944 411

Para obter a lista completa dos locais de venda e de fabrico, visite [www.emerson.com/actuationtechnologieslocations](http://www.emerson.com/actuationtechnologieslocations) ou contacte-nos em [info.actuationtechnologies@emerson.com](mailto:info.actuationtechnologies@emerson.com)

[www.emerson.com/bettis](http://www.emerson.com/bettis)

VC10M-14012-PT © 2020 Emerson. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co. Bettis™ é uma marca da família de empresas Emerson. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins informativos e, embora tenha sido realizado um esforço para garantir a sua exatidão, este não deve ser tomado como garantia, expressa ou implícita, relativamente aos produtos ou serviços aqui descritos, à sua utilização ou aplicabilidade. Todas as vendas são regidas pelos nossos termos e condições, disponíveis sob consulta. Reservamo-nos o direito a alterar ou melhorar os designs ou as especificações destes nossos produtos, em qualquer altura, sem aviso prévio.

**BETTIS™**

  
**EMERSON™**