

1. Aquisição, beneficiação e reparação de equipamento / equipamento eletromecânicos – Fornecimento, aplicação e programação de seis válvulas motorizadas

1.1 PRESSUPOSTOS

As válvulas propostas e respetivo acionamentos foram dimensionadas considerando os seguintes dados das instalações:

- Res. Meirinhas de Baixo: Conduta com DN100 / PN10;
- Res. Vale do Freixo: Conduta com DN150 / PN10;
- Res. Cotrofe: Conduta com DN80 / PN10;
- Res. Cipreste: Conduta com DN100 / PN10;
- Res. Alto do Vale do Tijolo: Conduta com DN150 / PN10;
- Res. Seíçal: Conduta com DN100 / PN10;

1.2 EQUIPAMENTOS

Propomos Válvulas de borboleta concêntrica Sigeval modelo FLN(w)-5, corpo em ferro fundido nodular GGG40, disco em aço inoxidável AISI316, sede em EPDM, veio em aço inox AISI420, tipo *wafer* para intercalar entre flanges conforme EN1092 PN10, acionamento por atuador elétrico AUMA, alimentação 400VAC ou 230Vac (ver de seguida, caso a caso), 50Hz, 2 fins de curso para indicação aberto/fechado, interruptor limitador de binário para cada sentido de rotação, acionamento manual de emergência por volante.

Consoante o diâmetro da conduta a aplicar a válvula varia o tipo de atuador proposto e respetiva tensão de alimentação.

Para a seguinte instalação cujo diâmetro é DN 80, propomos o atuador SG03.3, com alimentação monofásica (230Vac):

- Res. Cotrofe

Para as seguintes instalações cujo diâmetro é DN 100, propomos o atuador SG04.3, com alimentação monofásica (230Vac):

- Res. Meirinhas de Baixo
- Res. Cipreste
- Res. Seiçal

Para as seguintes instalações cujo diâmetro é DN 150, propomos um atuador SQ05.2, com alimentação trifásica (400Vac):

- Res. Vale do Freixo
- Res. Alto do Vale do Tijolo

Para alimentação e comando das válvulas propomos o fornecimento de um Quadro de fixação mural, modelo BRES 86, dimensões: 800x600x300 (AxLxP), IP65, IK10, Classe Isolamento II, porta Opaca. Em anexo, apresentamos o esquema elétrico para a solução monofásica e trifásica.

1.3 OUTROS SERVIÇOS INCLUÍDOS

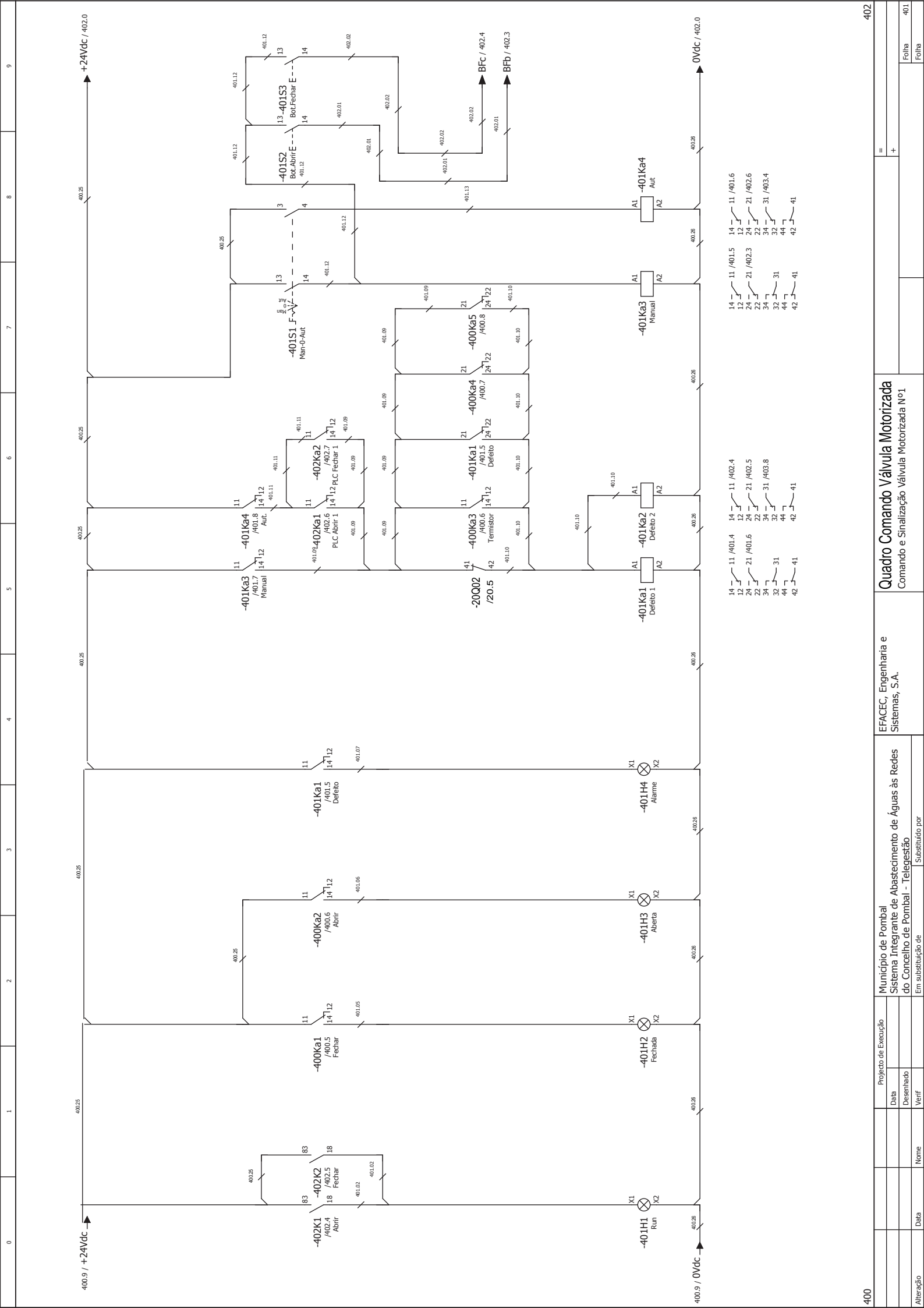
Além do fornecimento das válvulas e quadros elétricos, está incluído a respetiva montagem, corte de tubagem existente, juntas de ligação, suportes, cabos, ligações, e integração no sistema SCADA e respetiva automação local

Para mais detalhe apresentamos em anexo as características técnicas e catálogos dos equipamentos propostos.

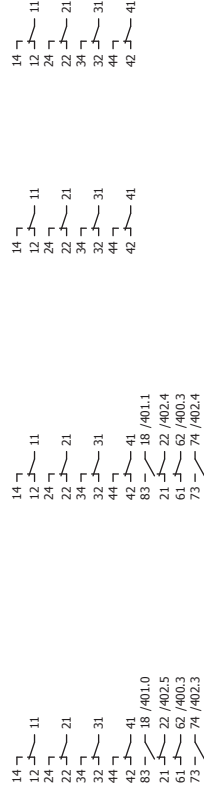
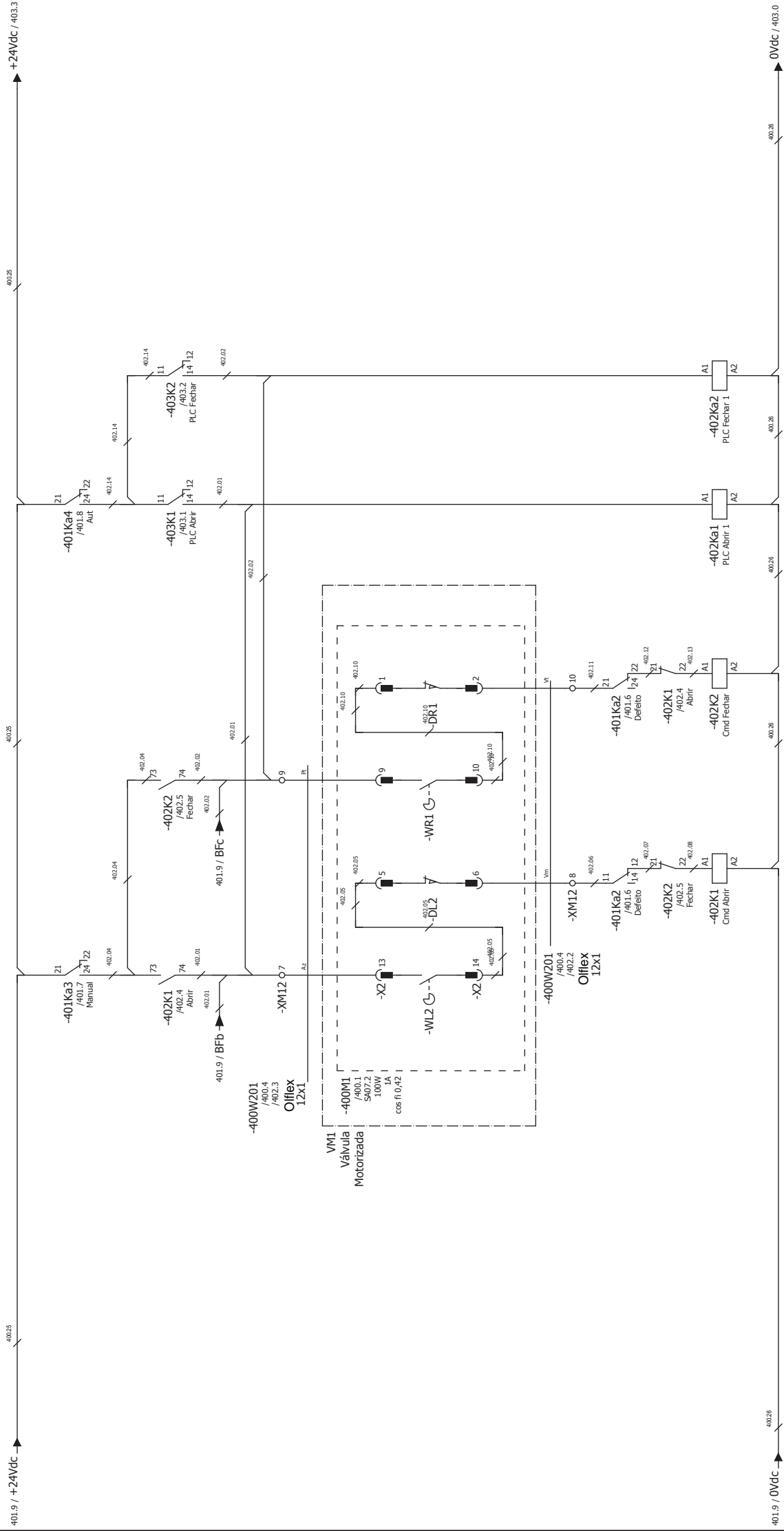
Maia, 22 de Maio de 2015

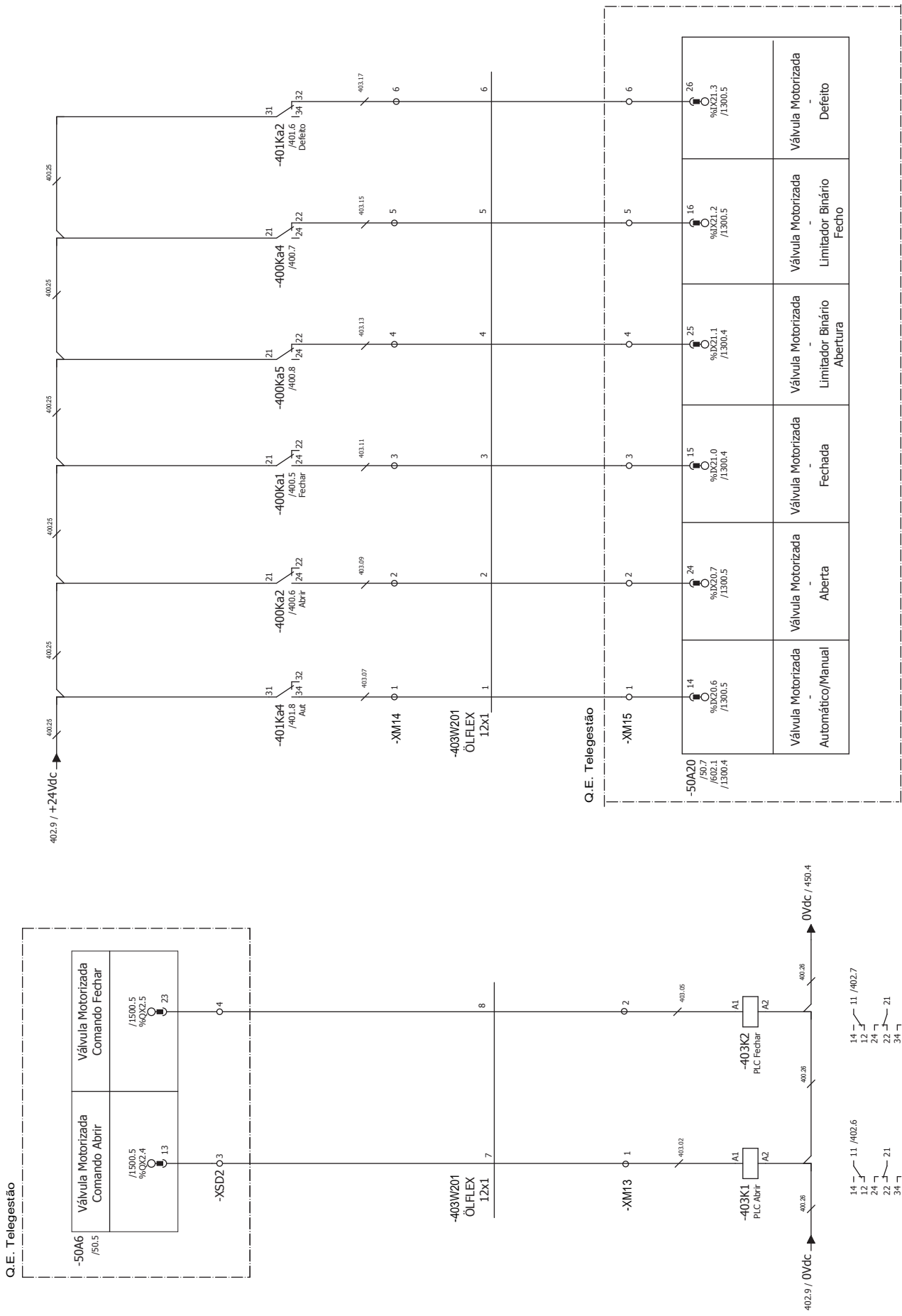
Especificação dos equipamentos a eletrificar no Quadro Elétrico

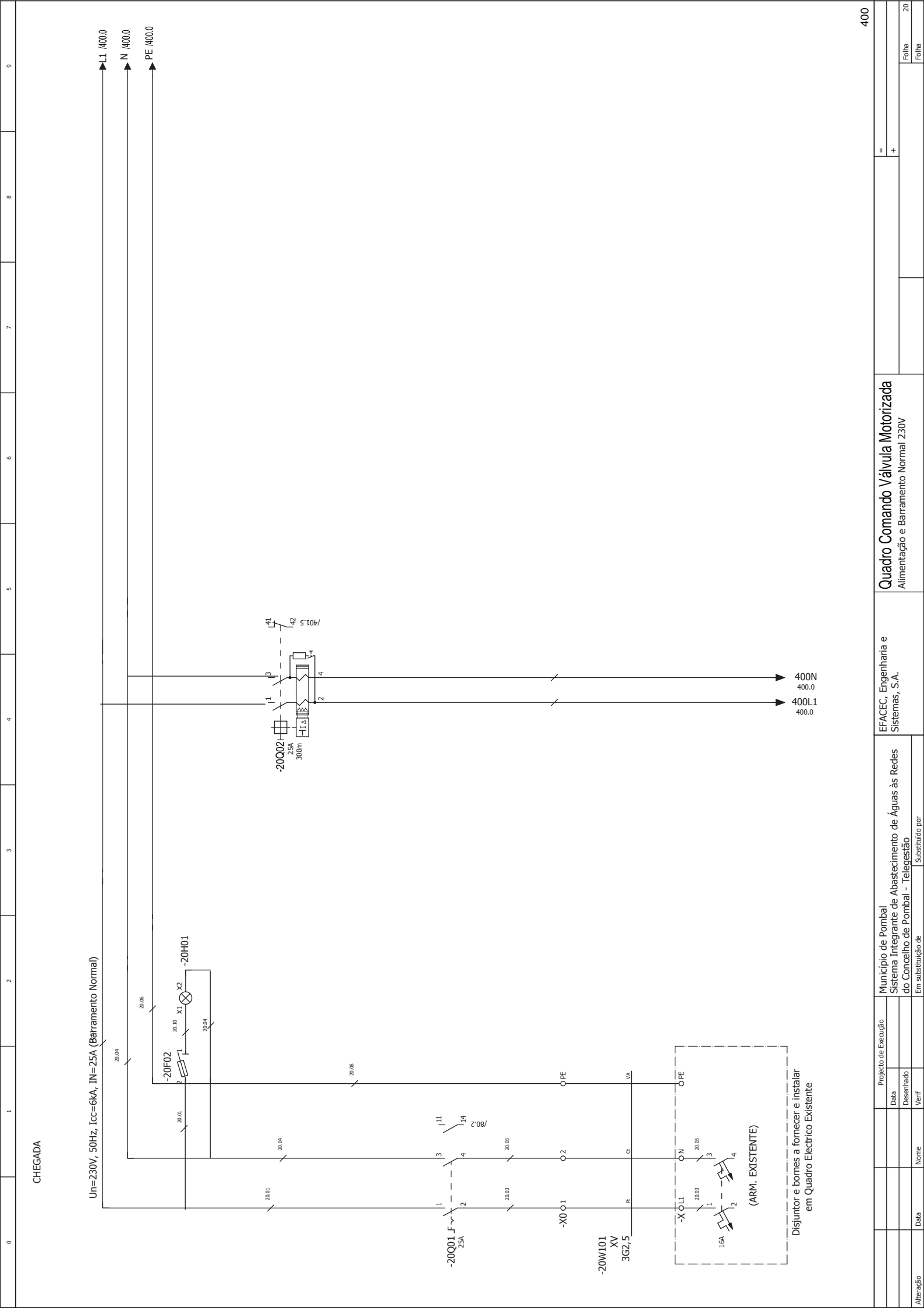
Nossa oferta:	Fabricante
A - Quadros elétricos equipados e eletrificados conforme esquemas elétricos.	
B - <u>Armários:</u> B1 - os armários BRES 86 são de parede com porta opaca.	AL
C - <u>Disjuntores modulares, lcu (kA) segundo norma EN 60947-2:</u> C1 - do tipo 5SY6 , até 63A	SIEMENS
D - <u>Interruptores diferenciais:</u> D1 - do tipo 5SM3 classe AC com contacto auxiliar.	SIEMENS
E - <u>Sinalizadores:</u> E1 - do tipo 3SB3 (redondos), de 24Vdc com protecção por fusíveis de 2A.	SIEMENS
F - <u>Corta circuitos fusíveis:</u> F1 - do tipo 3NW70 (modulares) para fusíveis de 2 a 32A.	SIEMENS
G - <u>Disjuntores motor:</u> G1 - do tipo 3RV .	SIEMENS
H - <u>Contactores:</u> H1 - do tipo 3RT .	SIEMENS
I - <u>Resistência:</u> I1 - do tipo ST-CS-6000.0 .	STEGO
J - <u>Termoestato:</u> J1 - do tipo ST-KTO .	STEGO
K - <u>Bornes:</u> K1 - do tipo WDU2,5 .	WEIDMULLER
L - <u>Bornes Fusíveis:</u> L1 - do tipo WSI 4 LD .	WEIDMULLER
M - <u>Diversos:</u> <ul style="list-style-type: none">- Electrificação a régua de bornes até 10mm² .- Bolsas porta documentos.- Etiquetas gravadas em trafilite.- Diversos.- Ensaios tipo conforme norma EN 60439-1:1999.	
<u>Dossier com:</u> <ul style="list-style-type: none">- Vistas frontais dos quadros electricos.- Folhas de ensaios: (rigidez dieléctrica, continuidade de terras e isolamento).	

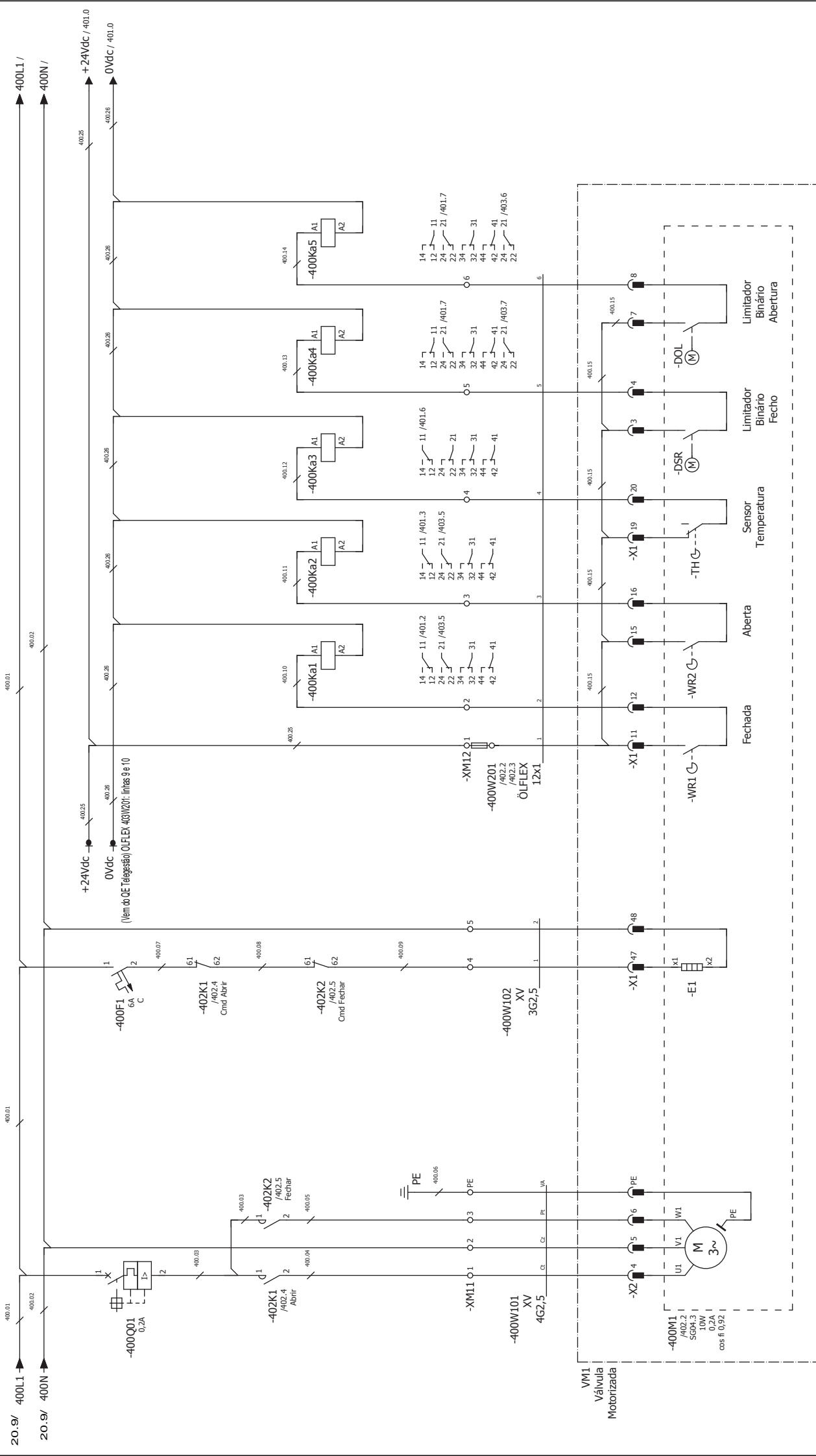


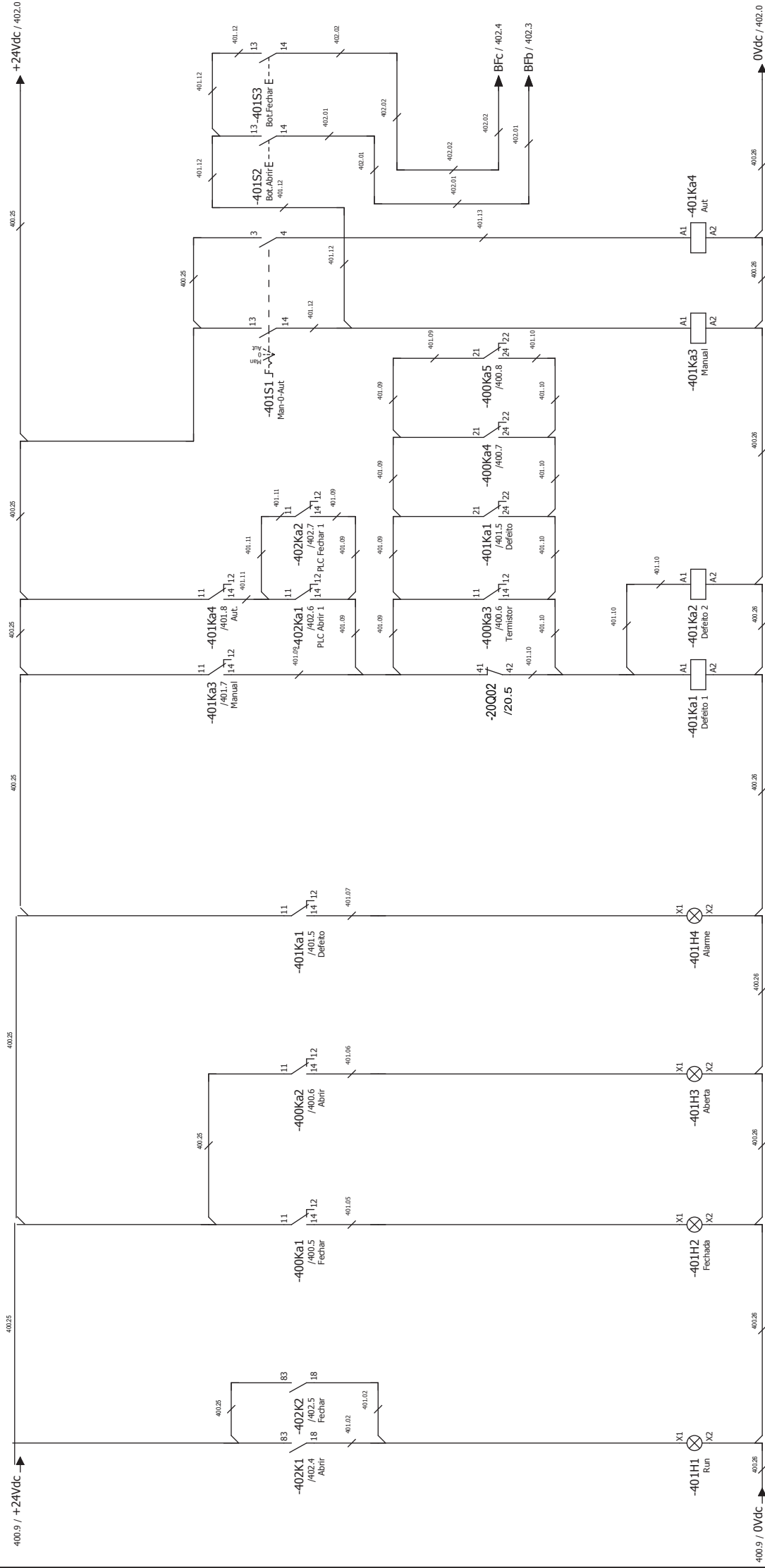
Projeto de Execução		Município de Pombal		EFACEC, Engenharia e		Quadro Comando Válvula Motorizada		=		401	
Data		Sistema Integrante de Abastecimento de Águas às Redes		Sistemas, S.A.		Comando e Sinalização Válvula Motorizada Nº01		+		Folha	
Desenhado		Em substituição de		Substituído por						Folha	
Verif		Nome		Data							

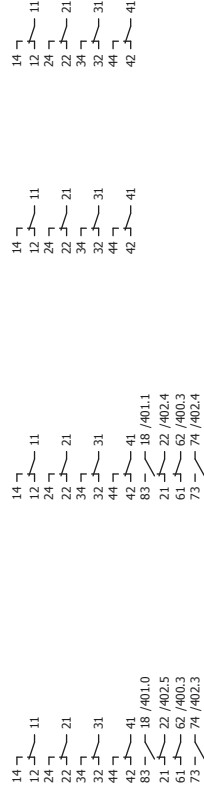
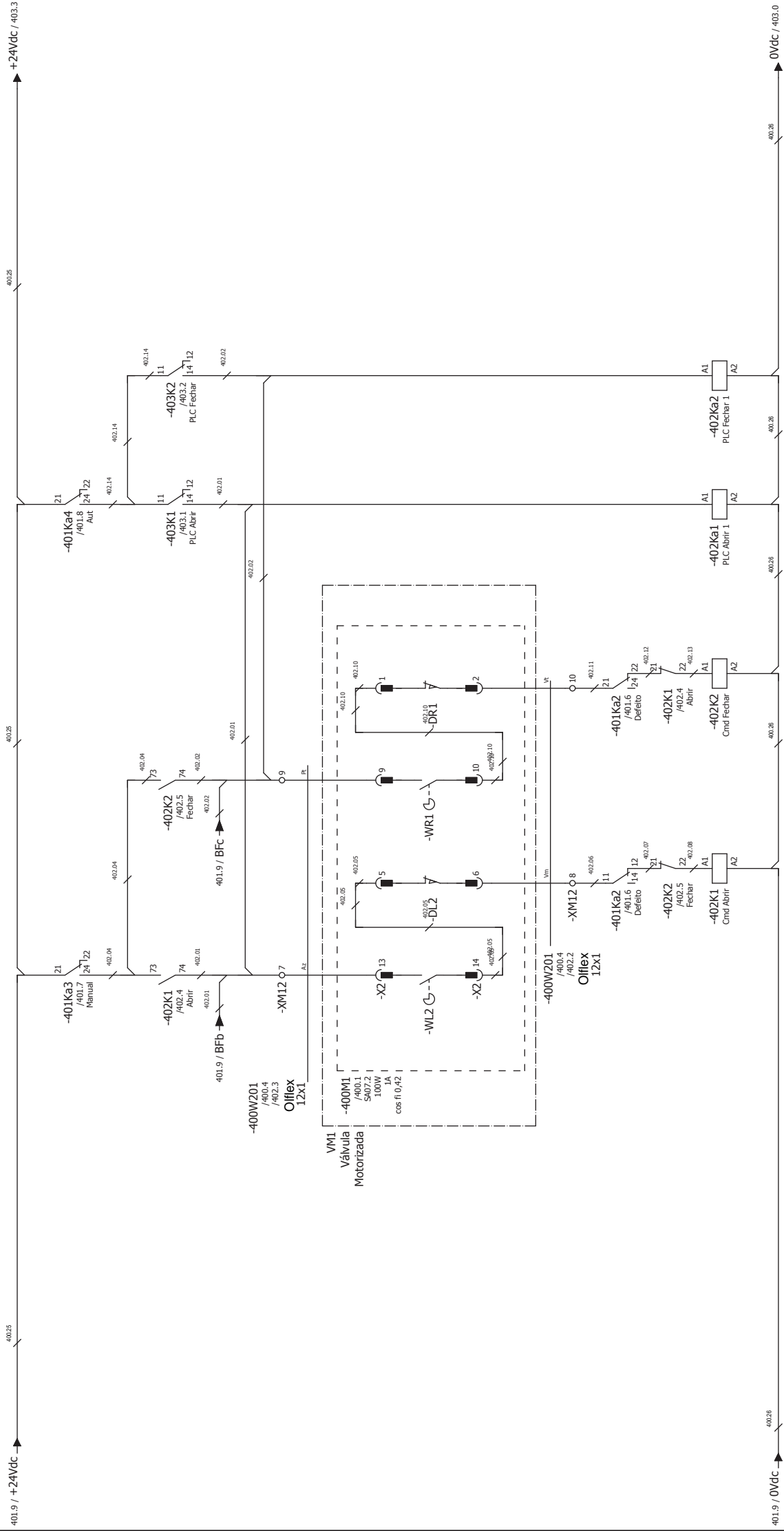












ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé

Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / Contact details of the ACS owner :

SIGEVAL, S.A.

C/Sauce 49

E28850 TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

Espagne

Nom de l'accessoire représentatif / Reference of the representative accessory :

Vanne papillon FLN(w)-3-32-MN-E

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **15 ACC LY 232**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : Aucun essai n'est nécessaire pour délivrer l'ACS

Tests date (according to the standard XP P 41-280) : No testing is required to issue this ACS

Commentaires : Les accessoires sont assemblés à l'aide de composants conformes à la réglementation

Comments : Accessories are assembled using components complying with the regulation

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / Accessories' family covered by this certificate :

Vannes papillon siège EPDM

Références / References (4 references) :

FL(W) DN 32-1200

LUG(W) DN32-1000

FG(W) DN150-1600

BB(W) DN150-1000

Attestation délivrée par / Certificate issued by :

Christelle AUTUGELLE

Signature :

Responsable MCDE

CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / Date of issue : **27 Avril 2015**

Date d'expiration / Expiry date : **12 Mars 2020**

Commentaires / Comments : renouvellement / renewal **10 ACC LY 119**

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

auma®

Actuadores eléctricos de ¼ de volta

SG 03.3 – SG 04.3
com AUMATIC AC 01.1



Nº. de registo do Certificado
12 100/104 4269

Instruções de Operação

Abrangência destas instruções:

Estas instruções são válidas para os actuadores de ¼ de volta da série SG 03.3 – SG 04.3 montados com o controlo AUMATIC.
As instruções são válidas apenas para “fechar no sentido horário”, isto é, o eixo accionado gira no sentido horário para fechar a válvula.

Índice	Página
1. Informações de segurança	4
1.1 Área de aplicação	4
1.2 Colocação em funcionamento (ligação eléctrica)	4
1.3 Manutenção	4
1.4 Advertências	4
1.5 Outras indicações	4
2. Descrição resumida	4
3. Dados técnicos	5
4. Transporte e armazenagem	7
5. Embalagem	8
6. Montagem do punho/Operação manual	8
6.1 Montagem do punho	8
6.2 Operação manual	8
7. Montagem na válvula	8
8. Verificar os limitadores de curso	9
8.1 Ajustar o limitador de curso FECHAR	9
8.2 Ajustar o limitador de curso ABRIR	10
8.3 Valores de ajuste para os limitadores de curso	10
9. Ligação eléctrica	11
9.1 Ligação com ficha redonda AUMA	11
9.2 Resistência de aquecimento	12
9.3 Protecção do motor	12
9.4 Posicionador remoto	12
9.5 Instalação posterior do controlo	12
9.6 Tipo de paragem	12
9.7 Colocação da tampa	12
10. Interruptor de fim de curso	13
10.1 Ajustar a posição final FECHAR (secção preta)	13
10.2 Ajustar a posição final ABRIR (secção branca)	14
11. Ajustar o indicador de posição mecânico	14
12. Operação de teste	15
12.1 Verificar se o tipo de paragem está correctamente ajustado	15
13. Ajustar o potenciómetro (opção)	16
14. Ajustar o transmissor electrónico de posição RWG (opção)	16
14.1 Sistema de 4 fios 4 – 20 mA	17
15. Indicações, operação e ajuste da AUMATIC	18
15.1 Alterar os ajustes	18
15.2 Protecção com senha	18
15.3 Ajuste de fábrica	18
15.4 Elementos de operação e indicação	18
15.4.1 O controlo local	18
15.4.2 LEDs de sinalização	18

	página
15.5	Informações gerais sobre a estrutura dos menus
15.5.1	Ajustar o contraste do display LCD
15.5.2	Navegar através das informações
15.5.3	Grupo S : Indicar o estado
15.5.4	Grupo M : Menus
15.5.5	Grupo D : Informação de diagnóstico
15.6	Ler a versão do software
15.7	Interface de bus de campo
15.8	Informações apresentadas no display e parâmetros do software
15.8.1	Informações de estado
15.8.2	Menus
15.8.3	Informações de diagnóstico
16.	Modos de operação e funções do AUMATIC
16.1	Modo de operação DESL
16.2	Modo de operação LOCAL
16.3	Modo de operação REMOTO ABRIR-FECHAR
16.4	Modo de operação EMERGENCIA
16.5	Modo de operação SEGURANCA
16.5.1	Comportamento em caso de falha
16.6	Relé de aviso
16.7	Modo stepping
16.8	Mensagem de verificação de posição analógica
16.9	Tipo de paragem
16.10	Serviço intermitente ou contacto mantido
16.11	Posições intermédias
16.12	Funções de monitorização
16.12.1	Protecção do motor (monitorização térmica)
16.12.2	Ultrapassagem do número de arranques máx. ou do tempo de operação por hora
16.12.3	Monitorização do tempo de operação
16.12.4	Monitorização da reacção
16.13	Indicação de funcionamento (pisca-pisca)
16.14	Deteção dos dados de operação
16.15	Placa de identificação electrónica
16.16	Habilitação do controlo local (opção)
17.	Falhas e alertas
17.1	Falha
17.2	Alertas
17.3	Problemas com a mensagem de verificação de posição E2 (do actuador)
17.4	Não é possível ler as informações apresentadas no display as informações são mal legíveis
17.5	O actuador não se desloca
17.6	O actuador só se desloca de local
17.7	O actuador não é desligado pelos fins de curso na direcção FECHADO ou ABERTO
18.	Fusíveis
19.	Manutenção
20.	Eliminação e reciclagem
21.	Assistência
22.	Lista de peças de reposição SG 03.3 – SG 04.3
23.	Lista de peças de reposição do AUMATIC AC 01.1
24.	Declaração de conformidade e Declaração do fabricante
	Índice alfabético
	Endereços dos escritórios e representantes AUMA

1. Informações de segurança

1.1 Área de aplicação

Os actuadores de ¼ de volta AUMA são projectados para a operação em válvulas industriais, por ex. válvulas de borboleta e válvulas de macho esférico. Para outras aplicações, entre em contacto connosco. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de aplicações diferentes das especificadas. Neste caso, o utilizador assume completamente todos os riscos.

A observação e consideração destas instruções de operação são também parte da utilização prevista do equipamento.

1.2 Colocação em funcionamento (ligação eléctrica)

Durante a operação eléctrica, algumas peças conduzem inevitavelmente tensões perigosas. Os trabalhos no sistema eléctrico ou nos equipamentos devem ser executados somente por electricistas experientes ou por pessoal especialmente treinado, sob supervisão de um electricista experiente, e de acordo com as normas electrotécnicas aplicáveis.

1.3 Manutenção

As instruções de manutenção (ver página 61) devem ser observadas, caso contrário não se poderá garantir um funcionamento seguro do actuador.

1.4 Advertências

A não observação das advertências pode ter como consequência ferimentos ou danos graves. O pessoal especializado deve estar muito bem familiarizado com todas as advertências e notas destas instruções de operação.

O transporte e o armazenamento adequados, a montagem e instalação correctas do equipamento, assim como a sua cuidadosa colocação em funcionamento são essenciais para assegurar uma operação segura e sem problemas.

As referências a seguir destinam-se a chamar a atenção para procedimentos importantes para a segurança. Cada uma é identificada pelo símbolo apropriado.



Este símbolo significa: Nota!

“Nota” identifica actividades ou procedimentos que têm uma maior influência sobre o funcionamento correcto do equipamento. A não observação destas notas poderá resultar em danos subsequentes.



Este símbolo significa: Peças em perigo electrostático!

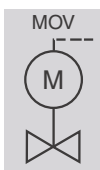
As placas de circuitos impressos possuem componentes que poderão ser danificados ou destruídos por descargas electrostáticas. Se for necessário tocar nas peças durante os trabalhos de ajuste, medição ou substituição das placas, deverá ser assegurado que antes tenha sido feita uma descarga por meio de contacto com uma superfície metálica ligada à terra (por ex., com a carcaça).



Este símbolo significa: Alerta!

“Alerta” adverte para actividades ou procedimentos que, caso não sejam realizados correctamente, poderão colocar em risco a segurança de pessoas ou do material.

1.5 Outras indicações



Este símbolo significa: Trabalhos eventualmente já realizados pelo fabricante da válvula!

Se os actuadores forem fornecidos montados numa válvula, estes trabalhos são realizados na fábrica de produção da válvula.

Durante a colocação em funcionamento, deve ser realizado um controlo dos ajustes!

2. Descrição resumida

Os actuadores ¼ de volta AUMA do tipo SG 03.3 – SG 04.3 têm uma estrutura modular. Os actuadores são accionados por um motor eléctrico e controlados pela unidade de controlo AUMATIC, incluída no fornecimento. O modo manual é possível sem comutação.

A limitação do curso é realizada por interruptores de fim de curso nas duas posições finais.

3. Dados técnicos

Tabela 1: Actuadores ¼ de volta SG 03.3 – SG 04.3

Utilização	
Actuador ¼ de volta	Activação eléctrica de válvulas (por ex., válvulas de borboleta e válvulas de macho esférico)
Equipamentos e funções	
Modo de operação (segundo IEC 34-1)	Serviço de curta duração S2 - 15 min
Motores	Standard: Motor de corrente alternada Opção: Motor de corrente trifásica
Classe de isolamento	F, clima tropical
Protecção do motor	Standard: Interruptor térmico Opção: Termistor
Auto-bloqueio	Sim
Tempo de operação	Ver tabela
Ângulo de abertura	90° (ajustável entre 82° e 98°)
Tipo de paragem	Através de interruptor de fim de curso
Interruptor de fim de curso	Mecanismo contra-redutor para posições finais ABRIR e FECHAR Standard: Interruptor simples (1 NF e 1 NA) por posição final Opção: Interruptores em tandem (2 NF e 2 NA) por posição final, separados galvanicamente
Interruptores de binário	Não disponível
Posições intermédias (opção)	Interruptor electrónico de posições intermédias, máx. 2 pontos de comutação, ajuste livre (só em conjunto com posicionador electrónico RWG 6020)
Mensagem de verificação de posição (opções)	Potenciômetro de precisão Posicionador electrónico RWG 6020, 0/4 – 20 mA, alimentação 24VCC
Indicador de posição mecânico	Disco indicador ajustável com os símbolos ABRIR e FECHAR, indicação contínua
Indicação de funcionamento (opcional)	Possível com transmissor pisca-pisca
Resistência de aquecimento no compartimento dos interruptores	Standard: Aquecedor de resistência, 5 W, 24 VCC, alimentação interna
Operação manual	Operação manual para ajustes e paragem de emergência, permanece parada durante a operação eléctrica
Volante trancável (opção)	sim
Ligações eléctricas	
Ligações eléctricas	Standard: Ficha AUMA com terminal roscado Opção: "Double Sealed" (ficha redonda com isolamento duplo)
Rosca para a introdução de cabos	Standard: 1 x M20x1,5, 2 x M25x1,5 Opções: Rosca Pg Rosca NPT
Esquema de ligações	Motor de corrente alternada: KMS B10101100 (versão básica) Motor de corrente trifásica: KMS A10101100 (versão básica)
Ligação da válvula	
Ligação da válvula	Dimensões segundo a norma EN ISO 5211
Acoplamento	Acoplamento com recorte dentado como ligação ao eixo da válvula, o actuador pode ser reposicionado em 4 x 90° no acoplamento Standard: Acoplamento sem furo Opções: Acoplamento maquinado com orifício e escatel, orifício quadrado ou orifício duplo
Condições de serviço	
Protecção do corpo segundo EN 60 529	Standard: IP 67 Opção: IP 68
Protecção anti-corrosão	Standard: KN Adequado para instalação em sistemas industriais, em centrais de abastecimento de água ou centrais eléctricas em atmosfera com baixo nível de poluição ⁴⁾ Opções: KS Adequado para instalação em ambientes periódica ou frequentemente com uma concentração moderada de poluição (por ex. estações de tratamento de águas, indústria química) KX Adequado para instalação em ambientes com alta concentração de humidade e de poluição
Temperatura ambiente	Standard: -25 °C até +70 °C
Pintura de protecção	Standard: Combinação de dois componentes ferro-mica
Cor normal	Cinzentoplateado AUMA (similar a RAL 7037)
Informações adicionais	
Documentos de referência	Prospecto SG 03.3 – SG 04.3 Folha de dimensões SG 03.3 – SG 05.3 Dados eléctricos SG 03.3 – SG 04.3

Tabela 2: Controlo do actuador AUMATIC, tipo AC 01.1

Controlo do actuador integrado AUMATIC, tipo AC 01.1, para montar directamente em:
Actuadores ¼ de volta AUMA NORM SG 03.3 – SG 04.3

Ligações eléctricas	Ver página 11
Tensão de alimentação	Ver chapa de características
Peso	Aprox. 7 kg
Secção de potência	Contacto inversor
Alimentação externa do AUMATIC (opção)	24 VCC +20 %/-15 %, a versão básica requer aprox. 200 mA/com opções, no máximo 500 mA
Saída em tensão	24 VCC, max. 100 mA (opção: 115 VCA, máx. 30 mA) (com separação de potencial em relação à tensão de alimentação interna)
Entradas digitais (entradas de controlo)	ABRIR – STOP – FECHAR – EMERGENCIA, LIBERAR ²⁾ Tensão nominal: Standard: 24 VCC, consumo de corrente: aprox. 10 mA por entrada Opção: 115 VCA, consumo de corrente: aprox. 15 mA por entrada Separação de potencial: Optoacopladores
Saídas a relé (mensagens de estado) ver também a página 30 e seguintes	– Relé de aviso parametrizável para sinal colectivo de falha; Atribuição standard: Falha de fase (apenas para corrente trifásica), protecção do motor activada – Relé de aviso parametrizável; Atribuição standard: Posição final FECHAR/Posição final ABRIR/Interruptor selector REMOTO Outras mensagens possíveis: Deslocar para FECHAR/Deslocar para ABRIR/Actuador desloca-se/Protecção do motor activada/Interruptor selector LOCAL/Interruptor selector DESLIGADÓ/ Posições intermédias 1 até 4/Mensagem de falha/Não pronto REMOTO/Falha de fase (apenas para corrente trifásica)
Capacidade de carga dos contactos de aviso	– Relé de aviso para sinal colectivo de falha: Contacto NA/NF, máx. 250 VCA, 5 A (carga óhmica) – Relé de aviso: Standard: Contactos NA sem potencial com raiz comum: máx. 250 VCA, 1 A (carga óhmica) Opção: Contactos NA/NF sem potencial: por relé máx. 250 VCA, 5 A (carga óhmica)
Saídas analógicas	– Posição real ³⁾ (com separação de potencial) E2 = 0/4 – 20 mA (resistência máx.: 500 Ω)
Temporizador ³⁾	Início do ciclo/Fim do ciclo/Tempos de funcionamento e de pausa (1 até 300 segundos), ajustável independentemente do sentido ABRIR/FECHAR
Comando de deslocamento de EMERGENCIA	Ajustável para a posição LOCAL e REMOTO do interruptor selector no controlo/ou só REMOTO: – Posição final ABRIR, posição final FECHAR, posição intermédia, paragem – Shunt da protecção térmica ⁴⁾
4 Posições intermédias electrónicas ³⁾	A cada posição intermédia pode ser atribuída uma posição entre 0 e 100 %. É possível ajustar a reacção do actuador e o comportamento de sinalização ao alcançar uma posição intermédia.
Detecção dos dados de serviço através de um contador resetável e de um contador contínuo	– Tempo de funcionamento total do motor – Ciclos de comutação totais – Quantidade de desligamentos da protecção do motor
Etiqueta de características electrónica	Dados da encomenda – Número de comissionamento – Número KKS (sistema de identificação Kraftwerk) – Número da válvula – Número da instalação Dados do produto – Nome do produto – Número da fábrica do actuador – Número da fábrica do AUMATIC – Versão do software lógico, versão do hardware lógico – Data de entrega – Esquema eléctrico, esquema de ligações Dados do projecto – Nome do projecto – 2 Campos de definição livre para o cliente

1) Distância máxima entre o actuador e o AUMATIC: 100 m

2) Habilitação do controlo local (opção)

3) Requer posicionador (potenciómetro ou RWG) no actuador

4) Não possível com termistor; possível com interruptor térmico por encomenda

	Dados de assistência – Telefone de apoio ao cliente – Endereço na Internet – Texto de assistência
Funções de monitorização e de segurança	– Monitorização da temperatura do motor (protecção do motor) – Monitorização da reacção (ajustável) ³⁾ – Tempo de operação (ajustável) – Tempo de funcionamento máximo por hora (ajustável) – Número máximo de ciclos de comutação por hora (ajustável) – Auto-diagnóstico: - Comando da secção de potência - Monitorização dos módulos
Interface Profibus DP (opção)	Profibus DP, de acordo com EN 50170 – 2 Entrada analógicas e 4 entradas digitais de configuração livre, é possível a alimentação interna (24 VCC/máx. 100 mA) através da fonte de alimentação do AUMATIC (ver “Saída em tensão”) – Representação do processo parametrizável – Profibus DP (V1) (opção) – Ligação para condutor de fibra óptica (opção) – Ligação redundante para condutor de fibra óptica (opção) – Protecção contra sobretensão (opção) – Redundância: 2 interfaces de bus no AUMATIC (opção) Para uma descrição completa, ver “Dados técnicos do controlo do actuador AUMATIC com interface Profibus DP”.
Interface Modbus (opção)	– 2 Entrada analógicas e 4 entradas digitais de configuração livre, é possível a alimentação interna (24 VCC/máx. 100 mA) através da fonte de alimentação do AUMATIC (ver “Saída em tensão”) – Protecção contra sobretensão (opção) – Redundância: 2 interfaces de bus no AUMATIC (opção) – Para uma descrição completa, ver “Dados técnicos do controlo do actuador AUMATIC com interface Modbus”.
Ajuste/Parametrização	– Através de menus com botões de premir e display no comando local (protegido com senha) – Através do programa de parametrização COM-AC (opção) – Display LC retroiluminado, 4 linhas de 20 caracteres, mensagens de texto
Controlo local	– Interruptor selector LOCAL – DESL. – REMOTO, trancável – Interruptor auxiliar manual ABRIR – PARAR – FECHAR – RESET – Display LC retroiluminado, 4 linhas de 20 caracteres, mensagens de texto – 5 LEDs de aviso (programáveis): Atribuição standard: Posição final FECHAR (amarelo), falha no binário FECHAR ⁵⁾ (vermelho), protecção do motor activada (vermelho) falha no binário ABRIR ⁵⁾ (vermelho), posição final ABRIR (verde) – Indicação de funcionamento: LEDs de aviso intermitentes ABRIR/FECHAR
Temperatura ambiente	Ver dados técnicos do actuador de ¼ de volta
Protecção da carcaça	Standard: IP 67 Opção: IP 68

3) Requer posicionador (potenciómetro ou RWG) no actuador
 5) Não disponível

- 4. Transporte e armazenagem**
- Utilize uma embalagem reforçada para o seu transporte para o local de instalação.
 - Não prenda cordas ou ganchos no volante para levantar com guincho.
 - Se o actuador ¼ de volta está montado na válvula, prender as cordas ou ganchos para levantar com guincho na válvula, e não no actuador ¼ de volta.
 - Armazene a unidade num local seco e bem ventilado.
 - Proteja a unidade contra a humidade do solo, colocando-a numa prateleira ou sobre um estrado de madeira.
 - Cubra a unidade para protegê-la contra o pó e a sujidade.
 - Aplique anti-corrosivo adequado nas superfícies não pintadas.

Se os actuadores ¼ de volta forem armazenados por um período longo (de mais de 6 meses), ter ainda em conta os seguintes aspectos:

- Antes do armazenamento: Proteja as superfícies não pintadas, especialmente as peças de acoplamento e as superfícies de montagem com um anti-corrosivo de longa duração.
- Controle a corrosão a cada 6 meses. Se houver indícios de corrosão, aplique uma nova camada de anti-corrosivo.

Após a montagem, ligar o actuador ¼ de volta imediatamente ao sistema eléctrico, para evitar condensação por meio de aquecimento.

5. Embalagem

Os nossos produtos são protegidos para o transporte desde a fábrica através de embalagens especiais. Estas embalagens são compostas de materiais ecológicos de fácil separação e são recicláveis. Recomendamos empresas recicladoras para realizar a eliminação do material de embalagem.

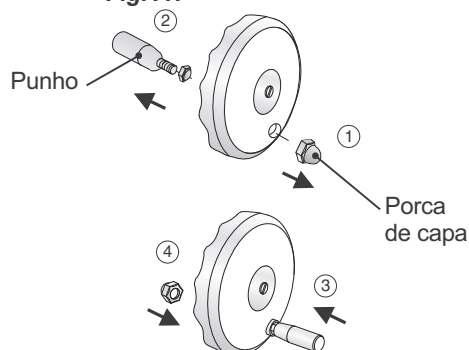
Os seguintes materiais são utilizados nas nossas embalagens:
Madeira/Cartão/Papel/Película PE

6. Montagem do punho/Operação manual

Para evitar danos de transporte, os punhos são montados virados ao contrário no volante. Antes de realizar a colocação em funcionamento, o punho tem de ser montado na posição correcta.

6.1 Montagem do punho

Fig. A1



- Desenroscar a porca de capa.
- Puxar o punho para fora e voltar a colocá-lo na posição correcta.
- Fixar com a porca de capa.
- Remover o autocolante de montagem do punho, do volante.

6.2 Operação manual

O modo de operação manual pode ser activado, girando o volante. Não é necessária qualquer mudança. O volante pára em operação motorizada.

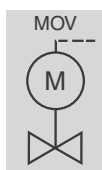


Rodando o volante durante o modo de operação motorizada, obtém-se um prolongamento ou uma redução do tempo de operação, dependendo do sentido de rotação.

7. Montagem na válvula



- Antes da montagem, os actuadores ¼ de volta devem ser inspeccionados quanto a possíveis danos. As peças danificadas devem ser substituídas por peças de reposição originais.
- Depois de montar a unidade na válvula, rectificar eventuais danos na pintura.



- Para as **válvulas de borboleta** recomenda-se a posição de montagem na posição final FECHAR.
(Antes da montagem, mover o actuador ¼ de volta, rodando o volante no sentido horário até ao limitador mecânico, até à posição final FECHAR).
- Para as **válvulas de macho esférico** recomenda-se a posição de montagem na posição final ABRIR.
(Antes da montagem, mover o actuador ¼ de volta, rodando o volante no sentido anti-horário até ao limitador mecânico, até à posição final ABRIR).
- Remover completamente todo o lubrificante das faces de montagem actuador ¼ de volta e da válvula.
- Introduzir o acoplamento sobre o eixo da válvula e fixá-lo (ver figura A2, detalhe A ou B). Ao fazê-lo, manter as dimensões X, Y e Z (ver tabela 3).
- Lubrificar bem as ranhuras do acoplamento com massa não-ácida.
- Assentar o accionamento de forma que os orifícios de fixação do accionamento fiquem alinhados com os da flange da válvula.
Se for necessário, deslocar o accionamento por um dente no acoplamento.
Se necessário, girar o volante ligeiramente na direcção ABRIR ou FECHAR até os orifícios estarem alinhados.
- Assegurar-se que o ressalto (se existir) se encaixa uniformemente no recesso e que as faces de montagem fiquem em contacto total.
- Fixar o accionamento com parafusos (qualidade mínima 8.8) e anilhas de mola; apertar alternadamente, dando sempre o mesmo número de voltas, com o binário especificado na tabela 3.

Fig. A2

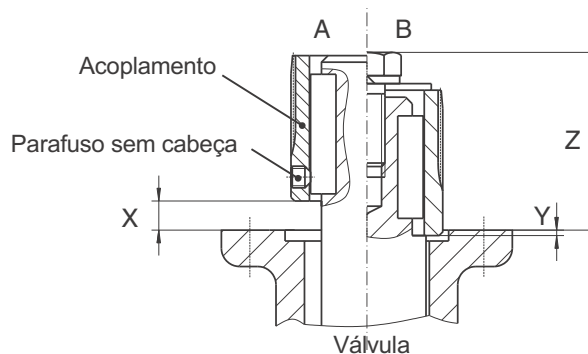


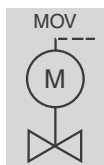
Tabela 3

Tipo	X max	Y max	Z max	8.8	T _A [Nm]
SG 03.3/04.3-F04	10	0	37	4 x M 5	6
SG 03.3/04.3-F05	8	2	35	4 x M 6	11
SG 03.3/04.3-F07	8	2	35	4 x M 8	25

8. Verificar os limitadores de curso

A verificação só pode ser realizada antes da válvula ser montada na tubagem.

8.1 Ajustar o limitador de curso FECHAR



- Verificar se o limitador de curso mecânico da válvula está calibrado com o limitador de curso do actuador rodando o volante (posição final FECHAR no sentido horário).
- Se necessário, remover o bujão (22.1) (figura B1) e reajustar o limitador de curso mecânico com o parafuso de cabeça cilíndrica (21.1) (figura B3). Girar o parafuso no sentido horário para ângulos de abertura menores e no sentido anti-horário para ângulos de abertura maiores.



- **Nunca desapertar completamente os parafusos de cabeça cilíndrica (21.2, figura B2 e 21.1, figura B3), pois isto poderá causar um derrame de óleo.**
- Observar a dimensão T_{min}. (capítulo 8.3).

- Verificar a junta tórica do bujão e substituí-la se esta estiver danificada.
- Voltar a apertar o bujão (22.1, figura B1).

Fig. B1



Fig. B2: Posição final ABRIR
(visto pelo lado de cima)

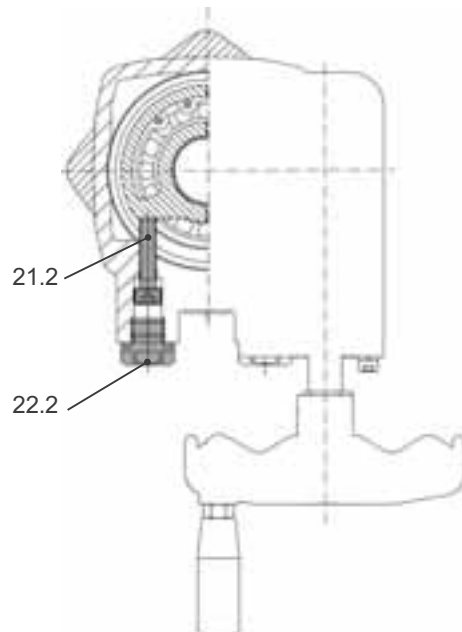
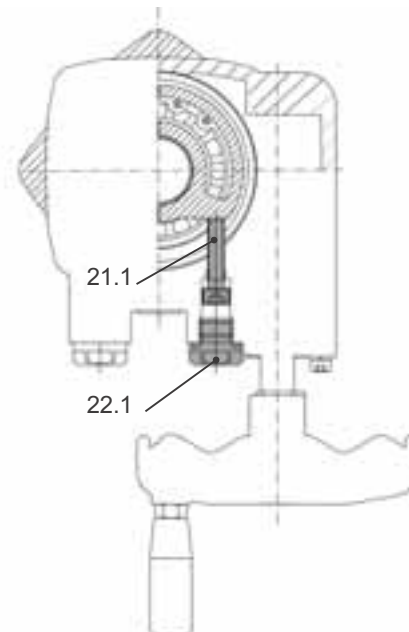
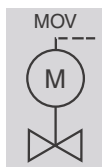


Fig. B3: Posição final FECHAR
(visto pelo lado de cima)



8.2 Ajustar o limitador de curso ABRIR



O ângulo de abertura foi ajustado na fábrica para aprox. 90° ou para o ângulo indicado na encomenda. Após o reajuste da posição final FECHADA, é eventualmente necessário reajustar também o ângulo.

- Verificar se o limitador de curso mecânico da válvula está calibrado com o limitador de curso do actuador rodando o volante (posição final ABERTA no sentido anti-horário).
- Se necessário, remover o bujão (22.2) (figura B2) e reajustar o limitador de curso mecânico com o parafuso de cabeça cilíndrica (21.2) (figura B2).
- Verificar a junta tórica do bujão e substituí-la se estiver danificada.
- Voltar a apertar o bujão (22.2).

8.3 Valores de ajuste para os limitadores de curso

Fig. B4: (visto pelo lado de cima)

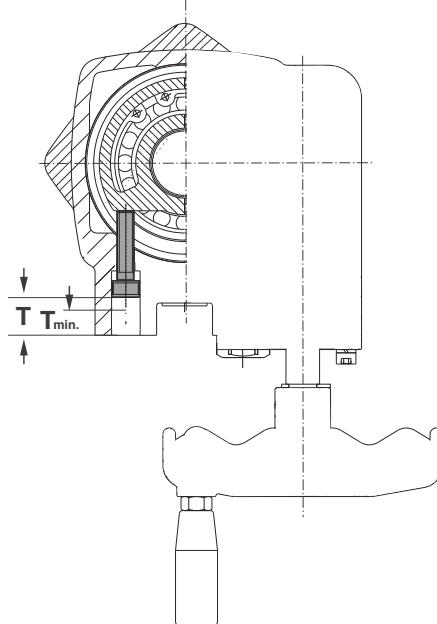
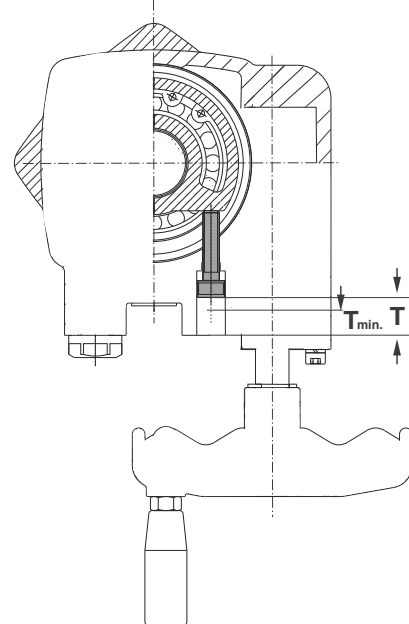


Fig. B5: (visto pelo lado de cima)



Ajuste básico de fábrica para ângulo de abertura 90°:

Ângulo de abertura 1)		SG 03.3/SG 04.3
Dimensão T (ajuste de fábrica)	mm	13,5
Dimensão T _{min.} 2)	mm	9

1) As posições finais são alteradas alterando a posição dos parafusos de cabeça cilíndrica para as posições finais FECHADO ou ABERTO.
O ângulo de abertura pode ser verificado ou ajustado com a dimensão T.

2) Perigo de danificação da caixa redutora se for utilizado um valor inferior a T_{min.}.

Uma volta completa nos parafusos de cabeça cilíndrica resulta na seguinte alteração do ajuste das posições finais:

no sentido horário, aprox.:	3,3°
no sentido anti-horário, aprox.:	2,4°



A limitação do curso é realizada por interruptores de fim de curso (página 13) nas duas posições finais. Por tal, os limitadores de curso mecânicos do actuador deverão ser ajustados para um ângulo de abertura ligeiramente maior (aprox. 2°) ao ângulo efectivamente necessário para a válvula.

9. Ligação eléctrica



Os trabalhos no sistema eléctrico ou nos equipamentos devem ser executados somente por electricistas experientes ou por pessoal especialmente treinado, sob supervisão de um electricista experiente, e de acordo com as normas electrotécnicas aplicáveis.

Fig. C1 Suporte de parede (acessórios)



Cabo de ligação ao actuador

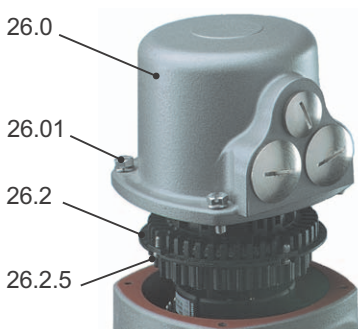
Os actuador AUMA SG são operados através do controlo AUMATIC AC 01.1. Este controlo pode ser instalado directamente no actuador ou na parede.

Em caso de uma instalação do AUMATIC no suporte de parede devem ser observados os seguintes aspectos:

- Para interligar o actuador e o AUMATIC no suporte de parede, devem utilizar-se cabos de ligação apropriados, flexíveis e blindados. (A pedido, a AUMA pode fornecer cabos de ligação; ver lista de endereços na página 68).
- O comprimento máximo permitido para o cabo entre o actuador e o controlo AUMATIC é de 100 m.

9.1 Ligação com ficha redonda AUMA

Fig. C2: Ligação



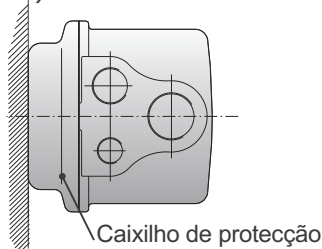
- Verificar se o tipo de corrente, tensão de alimentação e frequência estão de acordo com os dados do motor (ver chapa de características no motor/no controlo AUMATIC).
- Desapertar os parafusos (26.01) (figura C2) e remover a tampa da ficha (26.0).
- Desaperte os parafusos (26.2.5) e remova a ficha (26.2) da tampa (26.0).
- Coloque buçins roscados adequados aos cabos de ligação.



- A protecção IP 67 ou IP 68 só será assegurada se forem utilizados buçins adequados.
- Sele as entradas de cabos que não estejam a ser utilizadas por meio de tampões adequados.

- Ligar os cabos de acordo com o esquema eléctrico ACP . . . No acto da entrega do equipamento, o esquema eléctrico correspondente é fixado ao volante do actuador, dentro de um saco resistente às intempéries, junto com as instruções de operação. Se o esquema eléctrico não estiver disponível,

Fig. C3: Caixilho de protecção (acessórios)



- Este pode ser solicitado à AUMA (mencione o nº do comissionamento, consulte a chapa de características), ou faça um download directamente da internet (ver página 67).

Para protecção contra contacto directo com os contactos da ficha de ligação e contra influências do meio ambiente, está disponível caixilho de protecção especial (ver lista de endereços na página 68).

Tabela 4: Dados técnicos da ficha redonda AUMA

Dados técnicos	Contactos de potência ¹⁾	Fio de terra	Contactos do controlo
Número máx. de contactos	6 (3 equipados)	1 (contacto principal)	50 pinos/buchas
Designação	U1, V1, W1, U2, V2, W2	segundo VDE	1 a 50
Tensão de ligação máx.	750 V	—	250 V
Tensão nominal máx.	25 A	—	16 A
Tipo de ligação feita pelo cliente	Terminais de aparafusar	Ligação de parafuso para macho anular	Terminais de aparafusar
Secção transversal de ligação máx.	6 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²
Material:cavilha/ficha	Poliamida	Poliamida	Poliamida
Contactos	Latão (Ms)	Latão (Ms)	Latão (Ms) estanhado ou dourado (opcional)

1) Adequado para a ligação de fios de cobre. Para fios de alumínio, é favor entrar em contacto connosco. 1)

9.2 Resistência de aquecimento

Actuadores ¼ de volta AUMA standard têm um aquecedor. Caso não tenha sido encomendado de outra forma, o aquecedor standard é alimentado internamente.

9.3 Protecção do motor

Um interruptor térmico está integrado no enrolamento do motor para protecção contra sobreaquecimento. O controlo AUMATIC desliga o motor assim que a temperatura de enrolamento máxima permitida for atingida. A ligação do retrocesso dá-se, automaticamente, após o arrefecimento do motor para uma temperatura de aprox. 90°. O actuador pode, depois, voltar a ser ligado.

9.4 Posicionador remoto

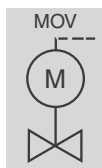
É necessário utilizar cabos blindados para a ligação de posicionadores remotos (potenciómetro, RWG).

9.5 Instalação posterior do controlo



Para evitar falhas funcionais no caso de uma instalação posterior do controlador AUMATIC no actuador, recomendamos verificar a compatibilidade das interfaces eléctricas.

9.6 Tipo de paragem



A limitação do curso é realizada por interruptores de fim de curso nas duas posições finais. Não existe uma detecção do binário.



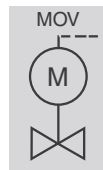
Uma paragem por binário não é permitida. O tipo de paragem ajustado pode ser verificado nos parâmetros “POSICAO ABERTA” e “POSICAO FECHADA” (página 27).

Para mais informações sobre o tipo de paragem, consulte também a página 55, capítulo 16.9.

9.7 Colocação da tampa

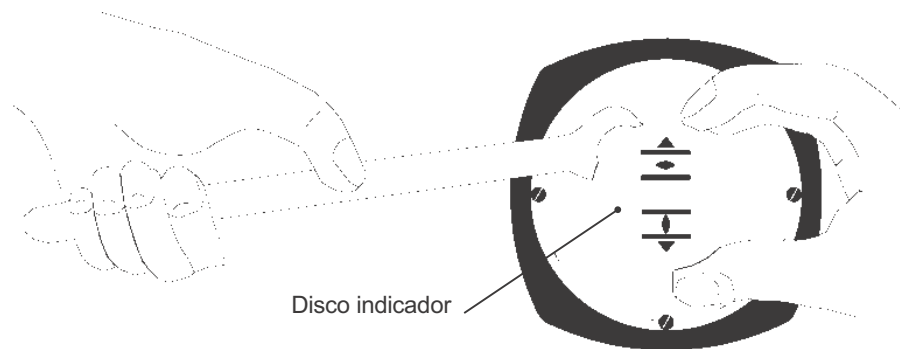
- Após ligação da alimentação, coloque a ficha (26.2), ver figura C2, página 11, na tampa (26.0) e aparafuse-a com os parafusos (26.2.5).
- Limpe as superfícies de vedação da tampa (26.0) e verifique se a junta tórica está em bom estado. Aplique uma fina camada de lubrificante não-ácido (por ex. vaselina) nas superfícies de vedação.
- Coloque a tampa da ficha (26.0) e aperte os quatro parafusos (26.01) de modo uniforme e em cruz.
- Aperte firmemente os buçins roscados para que a protecção de carcaça correspondente seja assegurada.

10. Interruptor de fim de curso



- Remover a tampa do compartimento dos interruptores
- Remover o disco indicador (figura D). Para o fazer, pode usar-se uma chave de bocas (aprox. 14 mm) como alavanca.

Fig. D: Remover o disco indicador

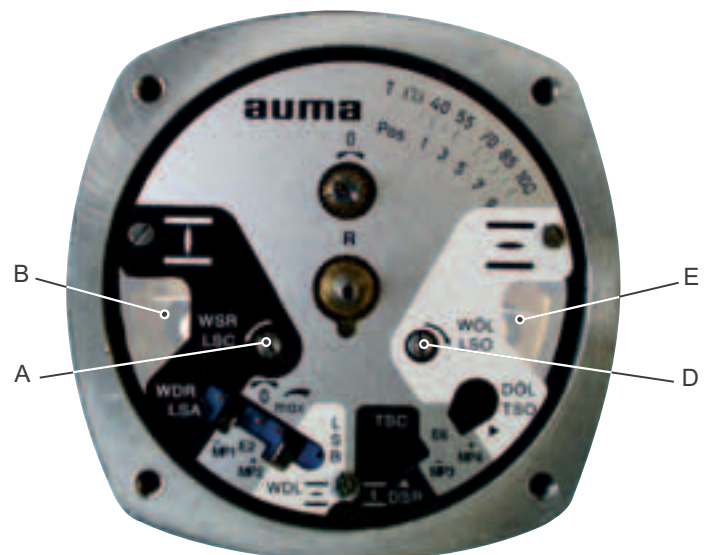


As informações seguintes aplicam-se para “fechar no sentido horário”, isto é, o eixo accionado gira no sentido horário para fechar a válvula.

10.1 Ajustar a posição final FECHAR (secção preta)

- Girar o volante no sentido horário até a válvula fechar.
 - Aprox. 1 volta na direcção ABRIR e depois novamente ½ volta na direcção FECHAR.
 - **Pressionar e girar** o fuso de ajuste A (figura E1) com uma chave de fendas (5 mm) na direcção da seta observando a came de contacto B. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, a came B move-se 90° de cada vez. Quando a came B estiver a 90° do interruptor, continuar a girar lentamente. Quando a came B saltar e accionar o interruptor, parar de girar e soltar o fuso de ajuste.
- Se girou demais por engano (ruído de roquete após o movimento do came de contacto), continuar a girar o fuso de ajuste na mesma direcção e, em seguida, repetir o procedimento de ajuste.

Fig. E1



10.2 Ajustar a posição final ABRIR (secção branca)

- Girar o volante no sentido anti-horário até a válvula estar aberta.
 - Aprox. 1 volta na direcção FECHAR e depois novamente ½ volta na direcção ABRIR.
 - **Pressionar e girar** o fuso de ajuste D (figura E1) com uma chave de fendas (5 mm) na direcção da seta observando a came de contacto E. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, a came E move-se 90° de cada vez. Quando a came E estiver a 90° do interruptor, continuar a girar lentamente. Quando a came E saltar e accionar o interruptor, parar de girar e soltar o fuso de ajuste.
- Se girou demais por engano (ruído de roquete após o movimento do came de contacto), continuar a girar o fuso de ajuste na mesma direcção e, em seguida, repetir o procedimento de ajuste.

11. Ajusta o indicador de posição mecânico



- Colocar o disco indicador no eixo.
- Mover a válvula para a posição final FECHAR.
- Girar o disco indicador inferior (figura E2), até que o símbolo  FECHAR esteja alinhado com a marca na tampa (figura E3).
- Colocar o actuador na posição final ABRIR.
- Manter o disco indicador inferior em posição FECHAR e girar o disco superior com o símbolo  ABRIR até que esteja alinhado com a marca na tampa.

Fig. E2



Fig. E3: Tampa para o compartimento dos interruptores



O disco indicador gira aproximadamente 90° no seu curso total de ABRIR para FECHAR e vice-versa.

Se não for necessário ajustar opções (capítulo 13. até 15.):

- Limpar as superfícies de vedação da tampa e da carcaça e verificar se o O-ring está em bom estado. Aplicar uma fina camada de lubrificante não-ácido nas superfícies de vedação.
- Colocar a tampa no compartimento dos interruptores e apertar os parafusos alternadamente, dando sempre o mesmo número de voltas.

12. Operação de teste

12.1 Verificar se o tipo de paragem está correctamente ajustado (ver também página 55, capítulo 16.9)

A paragem nas posições finais só é permitida em função do percurso.
O tipo de paragem pode ser ajustado individualmente na direcção FECHAR e ABRIR.


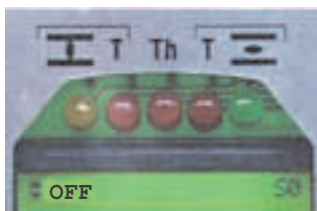
- Colocar o interruptor selector (figura G1) na posição DESL (0).
- Seleccionar a página de estado S0:
Para o efeito, pressionar a tecla  várias vezes.

Fig. G1

pressionar rapidamente x vezes
até S0 aparecer no display

Fig. G2

CLOSED (yellow) OPEN (green)



Verifique se as posições finais do interruptor de fim de curso estão correctamente ajustadas:

- Comutar para a operação manual como descrito na página 8, capítulo 6.2.
- Em operação manual, mova o actuador para as respectivas posições finais.

Posição final FECHADA atingida: LED amarelo: está aceso

Indicação no display: POS . FECHADA

Posição final ABERTA atingida: LED verde: está aceso

Indicação no display: POS . ABERTA

As sinalizações dos LEDs aqui descritas representam ajustes standard:
No entanto, os diversos LEDs poderão sinalizar informações divergentes
(ver página 18).



- Se as posições finais não estiverem correctamente ajustadas, os interruptores de fim de curso devem ser reajustados, como descrito na página 13.

Com as posições finais correctamente ajustadas, efectue uma operação de teste no modo motorizado como seguidamente descrito.

- Colocar o interruptor selector (figura G3) na posição **LOCAL** (I).

Fig. G3



- Activar o actuador dos interruptores auxiliares ABRIR  - STOP - FECHAR .



O actuador desloca-se na
direcção FECHAR:

Posição FECHAR atingida:

O actuador desloca-se na
direcção ABRIR:

Posição final ABRIR atingida:

LED amarelo: pisca

Indicação no display: FECHANDO

LED amarelo: está aceso

Indicação no display: POS . FECHADA

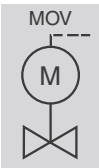
LED verde: pisca

Indicação no display: ABRINDO

LED verde: está aceso

Indicação no display: POS . ABERTA

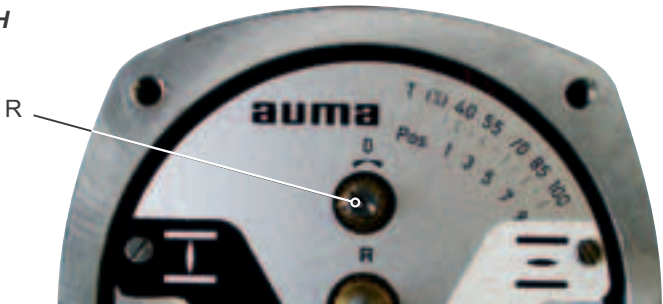
13. Ajustar o potenciômetro (opção)



Para a mensagem de verificação da posição do actuador é necessário um potenciômetro.

- Mover a válvula para a posição final FECHAR.
- Remover a tampa do compartimento dos interruptores.
- Remover o disco indicador.
- Girar o potenciômetro (R) no sentido anti-horário até ao ressalto. Posição final FECHAR corresponde a 0 %; posição final ABRIR a 100 %.
- Girar ligeiramente o potenciômetro (R) na direcção contrária do ressalto.
- Executar um ajuste de precisão do ponto zero no potenciômetro de ajuste (para indicação remota).
- Colocar o disco indicado no eixo e ajustá-lo como descrito na página 14 (capítulo 11.).
- Limpar as superfícies de vedação da tampa e da carcaça e verificar se o O-ring está em bom estado. Aplicar uma fina camada de lubrificante não-ácido nas superfícies de vedação.
- Colocar a tampa do compartimento dos interruptores e aparafusá-la firmemente.

Fig. H



14. Ajustar o transmissor electrónico de posição RWG (opção)

— Para AUMATIC em suporte de parede —

Após ter montado o actuador multi-voltas, verificar os ajustes medindo a corrente de saída nos pontos de medição designados (ver capítulo 14.1) e reajustar, se necessário.

Tabela 5: Dados técnicos RWG 6020		
Esquemas de ligações		KMS _ _ _ _ R _ / _ _ Sistema de 4 fios 4
Corrente de saída	I _a	4 – 20 mA
Tensão dealimentação	U _v	24 VCC, ± 15 % filtrada
Consumo de corrente máx.	I	25 mA para corrente de saída de 20 mA
Resistência máx.	R _B	600 Ω

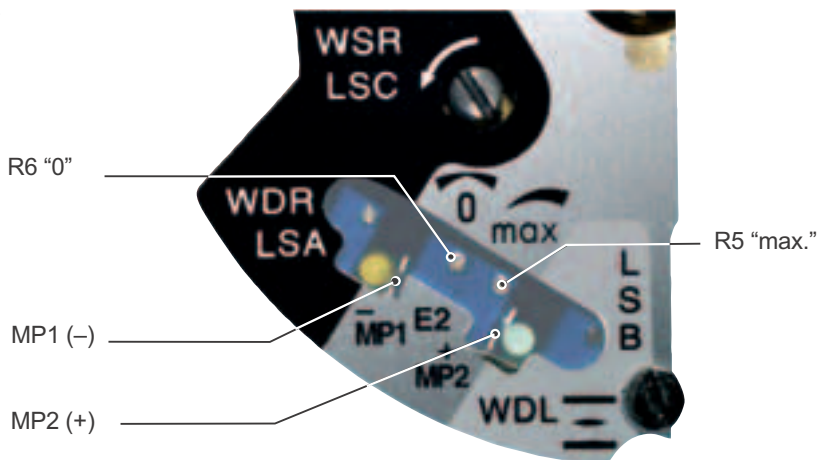
14.1 Sistema de 4 fios 4 – 20 mA

- Aplicar a tensão no transmissor electrónico de posição.
- Mover a válvula para a posição final FECHAR.
- Remover a tampa do compartimento dos interruptores.
- Remover o disco indicador.
- Limpar o amperímetro para 0 – 20 mA nos pontos de medição (MP1/MP2) (figura J).



O circuito (carga externa) deve estar ligado (observe a resistência máx. R_B) ou os bornes correspondentes na ficha redonda AUMA (ver esquema de ligações) devem ser fechados, caso contrário não é possível medir o valor.



- Girar o potenciômetro (R, figura H) no sentido anti-horário até ao ressalto.
 - Girar ligeiramente o potenciômetro (R) na direcção contrária do ressalto.
 - Girar o potenciômetro (R6 - "0") no sentido horário até que a corrente de saída comece a aumentar.
 - Girar o potenciômetro (R6 - "0") de volta até que uma corrente residual de aprox. 0,1 mA seja atingida.
 - Mover a válvula para a posição final ABRIR.
 - Usando o potenciômetro (R5 - "máx."), ajustar o valor final 16 mA.
 - Mover a válvula para a posição final FECHAR.
 - Usando o potenciômetro (R5 - "máx."), ajustar de 0,1 mA para o valor inicial de 4 mA.
- Assim, o valor final é alterado simultaneamente em 4 mA, de modo que agora a faixa 4 – 20 mA é utilizada.
- Aproximar as duas posições novamente e verificar o ajuste. Se necessário, corrigir o ajuste.
 - Colocar o disco indicado no eixo e ajustá-lo como descrito na página 14 (capítulo 11.).
 - Limpar as superfícies de vedação da tampa e da carcaça e verificar se o O-ring está em bom estado. Aplicar uma fina camada de lubrificante não-ácido nas superfícies de vedação.
 - Colocar a tampa no compartimento dos interruptores e apertar os parafusos alternadamente, dando sempre o mesmo número de voltas.

Fig. J

15. Indicações, operação e ajuste da AUMATIC

O ajuste da AUMATIC é realizado através dos interruptores auxiliares do controlo local (figura Q1).

15.1 Alterar os ajustes

- Para alterar os ajustes são necessários os seguintes passos:
- 1) Colocar o interruptor selector (figura Q1) na posição DESL.
 - 2) Pressionar o interruptor auxiliar  e mantenha-o pressionado durante aprox. 2 segundos até o grupo M0 ser indicado no display (ver também página 21).
 - 3) Efectuar a selecção: por ex., M0 “IDIOMA/CONTRASTE” e confirmar a selecção com .

15.2 Protecção com senha

Os ajustes da AUMATIC estão protegidos com uma senha. A senha configurada na fábrica é 0000. Se for necessário, esta senha poderá ser alterada (introduzir a senha: página 22; altera a senha: página 36).

15.3 Ajuste de fábrica

No teste de verificação funcional, a AUMATIC é ajustado de acordo com os requisitos do cliente e as informações (nº. de comissionamento, data de entrega, etc.) são memorizadas na EEPROM (memória não volática) como ajustes de fábrica. A AUMATIC pode ser, em qualquer altura, resetada para estes ajustes de fábrica (ver “AJUSTES DE FABRICA”, na página 47).

15.4 Elementos de operação e indicação

15.4.1 O controlo local






Os interruptores auxiliares do controlo local (figura Q1) possuem duas funções, em função da posição do interruptor selector:

- Interruptor selector na **posição LOCAL** :
Comandos de operação ABRIR – STOP – FECHAR e reset
- Interruptor selector na **posição DESL** :
Indicação e alteração de parâmetros,
indicação das informações de estado e de diagnóstico
- Interruptor selector na **posição REMOTO** :
Indicação de parâmetros,
indicação das informações de estado e de diagnóstico

Fig. Q1: Controlo local



Interruptores auxiliares manuais:

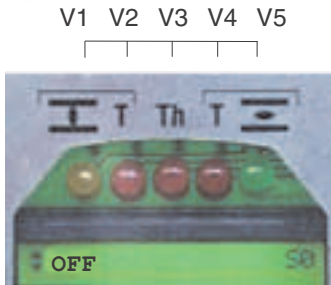
Função com o interruptor selector na posição LOCAL:	Função com o interruptor selector na posição DESL ou REMOTO:
 ABRIR	 folhear/alterar valores
STOP STOP	 folhear/alterar valores
 PARAR	 confirmar a selecção
Reset	C Escape

Interruptor selector: LOCAL-DESL-REMOTO

15.4.2 LEDs de sinalização

Através de 5 LEDs locais (figura Q2), é possível indicar vários sinais (ver página 28, parâmetros LED1 até LED 5 CONTROLO LOCAL).

Fig. Q2



LED V1 (amarelo)	está aceso	O actuador está na posição de FECHAR.
	pisca	O actuador move-se na direcção FECHAR (pode ser ligado/desligado através do parâmetro “PISCA-PISCA”, página 28)
LED V2 (vermelho)	está aceso	Falha no binário FECHAR ¹⁾ (o binário máximo definido foi ultrapassado antes de ser alcançada a posição fim de curso.
LED V3 (vermelho)	está aceso	A protecção do motor activou
LED V4 (vermelho)	está aceso	Falha no binário ABRIR ¹⁾ (o binário máximo definido foi ultrapassado antes de ser alcançada a posição fim de curso.
LED V5 (verde)	está aceso	O actuador está na posição de ABRIR.
	pisca	O actuador move-se na direcção ABRIR (pode ser ligado/desligado através do parâmetro “PISCA-PISCA”, página 28)
1) Não disponível		

Teste dos LEDs

Assim que a tensão de alimentação é aplicada, é feito um teste funcional automático dos LEDs. Durante este teste, os 5 LEDs têm de acender durante aprox. 3 segundos.


15.5 Informações gerais sobre a estrutura dos menus

As informações indicadas no display estão agrupadas em 3 grupos principais:




- 1) Grupo S = Informações de estado**, ver 15.5.3
- 2) Grupo M = Menus**, ver 15.5.4
- 3) Grupo D = Informações de diagnóstico**, ver 15.5.5

No canto superior direito é indicado o grupo actualmente seleccionado. Ver exemplo na figura S1, página 20: Grupo S = Informações de estado


15.5.1 Ajustar contraste do display LCD

- Ou: Ajuste através do menu “IDIOMA/CONTRASTE” (ver secção abaixo “Alterar os ajustes”)
- Ou: Pressionar e manter pressionada a tecla  na página de estado S0. Após aprox. 10 segundos (os grupos dos menus S, M, D acima mencionadas são saltados), a luminosidade do display é continuamente alterada de claro para escuro e vice-versa. Se a tecla for largada, o valor actual da luminosidade é memorizado em “CONTRASTE”.




15.5.2 Navegar através das informações (o interruptor selector está na posição DESL ou REMOTO)**Folhear dentro de um grupo:**

- Para folhear dentro de um grupo (ver capítulo 15.5): Pressione a tecla “folhear”  ,  . Os triângulos  apresentados no display indicam em que sentido pode ser folheado.



Confirmar a selecção:

- Para chamar um novo menu ou um sub-grupo: Utilize a tecla “Confirmar a selecção”  para assumir a selecção.



Seleccionar o grupo S, M ou D: Sempre que o AUMATIC é ligado, é sempre indicada a informação de estado S0 no display.

- Comutar do grupo S (Informação de estado S0, S1, S2, S3) para o grupo M (Menus): Pressionar a tecla  e manter pressionada durante aprox. 2 segundos até o grupo M0 aparecer no display.
- Comutar do grupo S (Informação de estado S0, S1, S2, S3) para o grupo D (Informação de diagnóstico): Pressionar a tecla  e manter pressionada até o grupo D0 aparecer no display (os Menus M são saltados).
- Voltar de um grupo qualquer M ou D para o grupo S0: Pressionar ligeiramente a tecla .


Visualizar os ajustes:

- **Coloque o interruptor selector DESL ou REMOTO.**
- Seleccionar o grupo M0.
- Efectuar a selecção: por ex., M0 “IDIOMA/CONTRASTE” e confirmar a selecção com .
- Seleccionar “INDICAR” e confirmar com .

Alterar os ajustes:

- **Coloque o interruptor selector na posição DESL.**
- Seleccionar o grupo M0.
- Efectuar a selecção: por ex., M0 “IDIOMA/CONTRASTE” e confirmar a selecção com .
- Seleccionar “EDITAR” e confirmar com .
- Introduzir a senha (ver página 22).
- Alterar o valor.

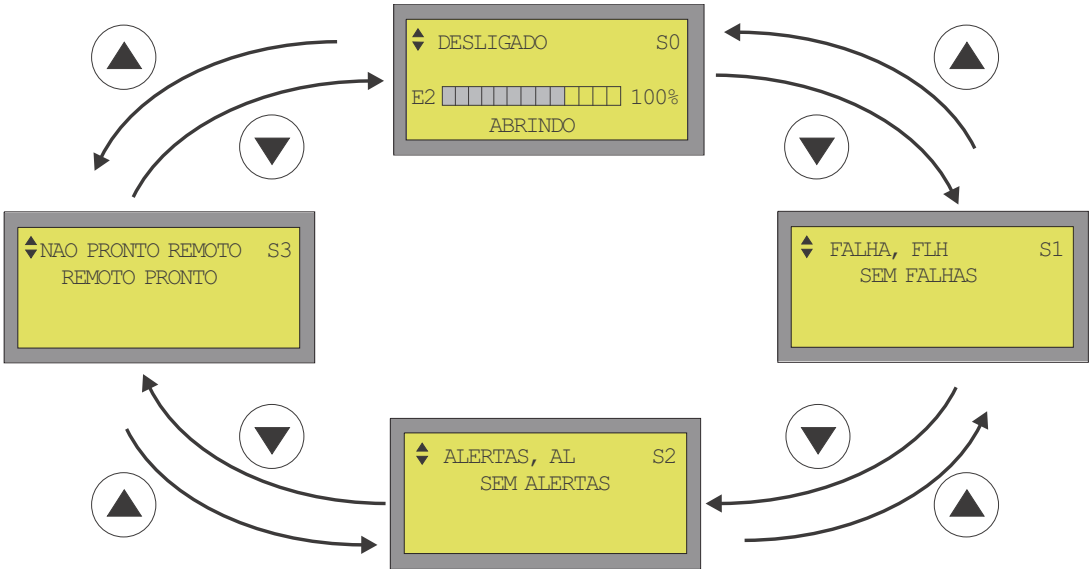
Cancelar/voltar:

- Para cancelar uma operação ou voltar à indicação anterior: Pressione a tecla .

15.5.3 Grupo S: Indicar o estado

A informação de estado (grupo S) indica o modo de operação actual (ver também página 51, capítulo 16.).

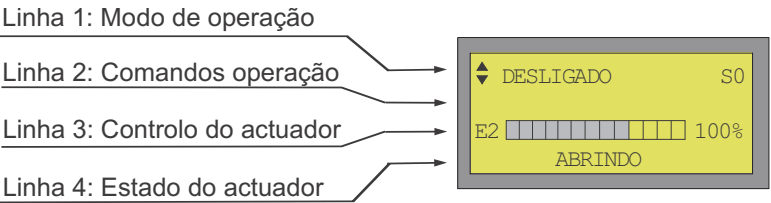
Fig. S1: Informações de estado



Página de estado S0
(figura S1-0):

- A linha 1 dá informações sobre o modo de operação actual (página 51, capítulo 16.)
- A linha 2 indica os comandos de operação actuais dados pelo controlo local (interruptores auxiliares) ou através de REMOTO do actuador.
- A linha 3 indica a posição do actuador em % do percurso (0 % = o actuador está na posição final FECHAR, 100 % = o actuador está na posição final ABRIR). Esta indicação só aparece se estiver instalado um posicionador (potenciómetro ou RWG) no actuador.
- A linha 4 dá informações sobre o estado actual do actuador, exemplo: “POS. ABERTA” = o actuador está na posição final ABRIR, “ABRINDO” = o actuador desloca-se na direcção ABRIR.

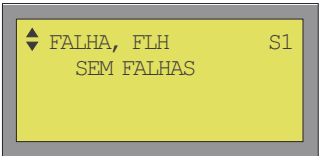
Fig. S1-0



Para mais informações sobre a página de estado S0, ver a página 25.

Página de estado S1
(figura S1-1):

- Nesta página são indicadas falhas.



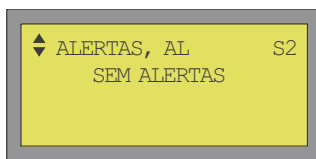
Para mais informações sobre a página de estado S1, ver a página 26.



Falhas interrompem ou impedem a operação (ver página 25, 26 e 59).

**Página de estado S2
(figura S1-2):**

- Nesta página são indicados alertas.



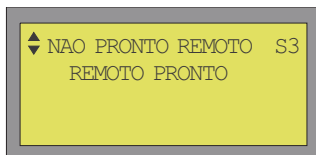
Para mais informações sobre a página de estado S2, ver a página 26.



Alertas não interrompem a operação e têm, apenas, um carácter informativo (ver página 25, 26 e 59).

**Página de estado S2
(figura S1-3):**

- Nesta página são indicadas as causas da mensagem “NAO PRONTO REMOTO”.



Para mais informações sobre a página de estado S3, ver as páginas 26, 27.



A mensagem “NAO PRONTO REMOTO” indica que o actuador não pode ser controlado no estado actual através de REMOTO (ver página 26).

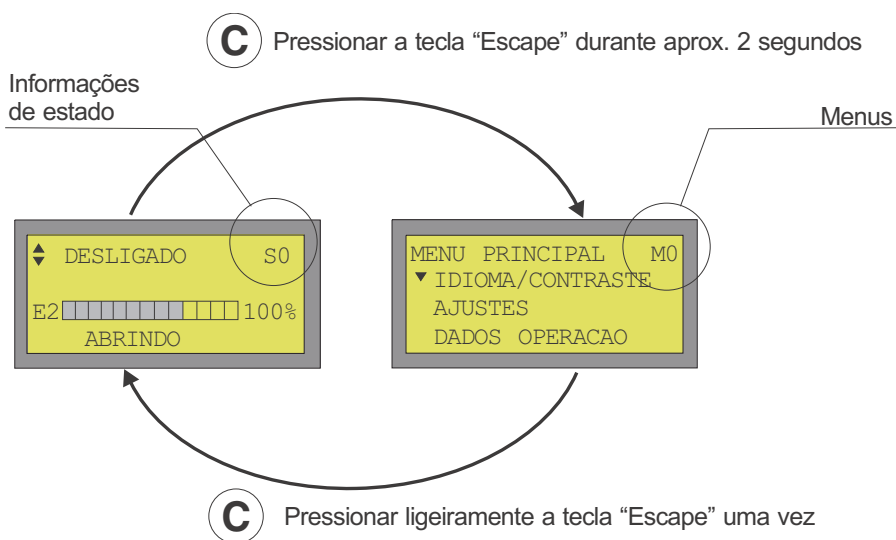
Para informações detalhadas sobre S0 até S3, ver a página 25 até 26.

15.5.4 Grupo M: Menus

Neste grupo são realizados os ajustes do AUMATIC. Adicionalmente, estão também memorizados neste grupo os dados de serviço e a chapa de características electrónica.

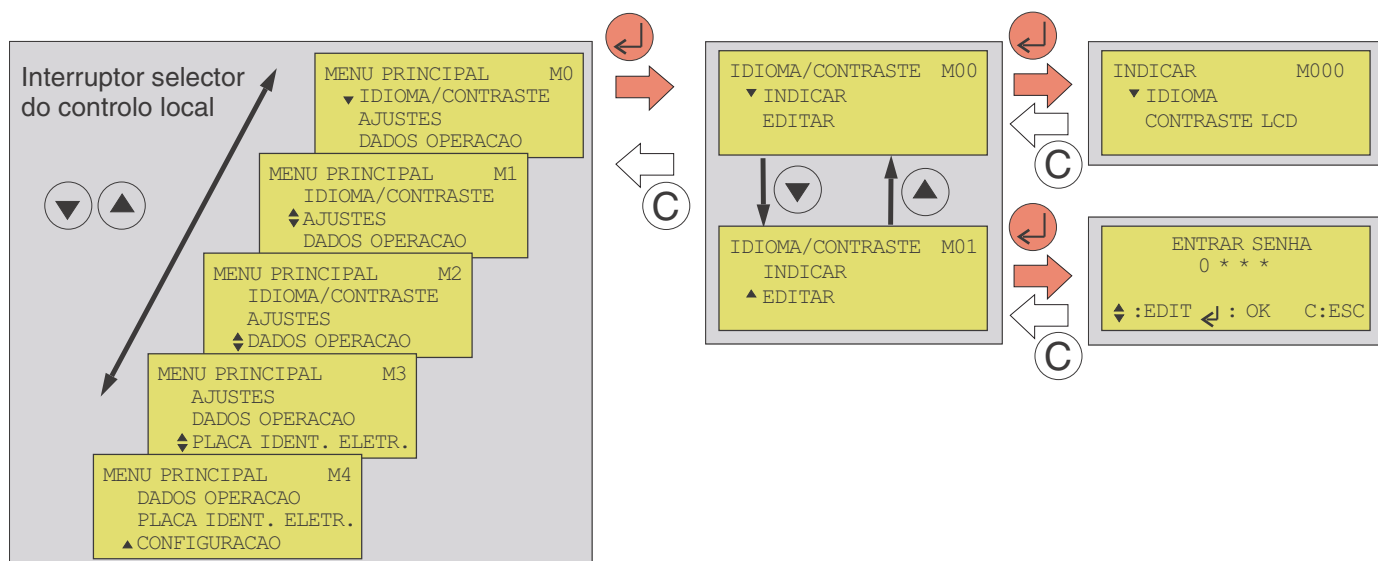
- Para comutar das informações de estado (grupo S) para os menus (grupo M):
Pressionar a tecla **C** e manter pressionada durante aprox. 2 segundos até o grupo M0 aparecer no display.
- Para regressar às informações de estado:
Pressionar ligeiramente a tecla **C** uma vez.

Fig. S2: Menus



O exemplo seguinte ilustra como é possível folhear dentro dos menus e seleccionar o sub-grupo “IDIOMA/CONTRASTE” (ver página 27).

Exemplo:



Introduzir a senha:

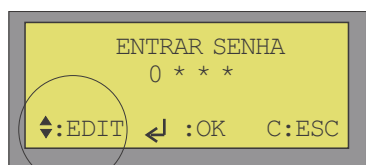
Para alterar parâmetros é necessário introduzir uma senha, ver figura S3.



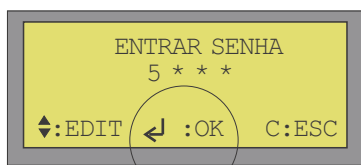
- **Primeiro:** Colocar o interruptor selector na posição DESL.
- Pressionar a tecla **C** e manter pressionada durante aprox. 2 segundos até o grupo M0 aparecer no display.
- Efectuar a selecção: por ex., M0 “IDIOMA/CONTRASTE” ou M1 “AJUSTES” e confirmar a selecção com **↵**.
- Seleccionar “EDITAR” e confirmar com **↵**.
- Depois: Introduzir a senha:

- Sempre que a tecla “Folhear” **▲** é pressionada, o valor é incrementado (quando é alcançado o valor 9, é voltado para o valor 0).
- Sempre que a tecla “Folhear” **▼** é pressionada, o valor é reduzido (quando é alcançado o valor 0, é voltado para o valor 9).
- A tecla “Confirmar selecção” **↵** comuta para o dígito seguinte ou confirma a senha, após introdução do último dígito.
- Com a tecla **C**, é possível cancelar a introdução, caso tenha sido introduzido uma senha incorrecta.

Fig. S3: Senha

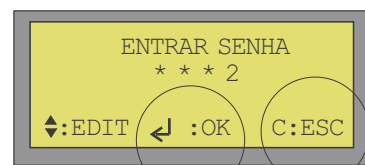


Passo: 1 Pressionar a tecla para introduzir o 1º algarismo



Passo: 2 Pressionar a tecla para confirmar o 1º algarismo e chamar a casa seguinte

Passo seguinte:
Repetir os passos 1 e 2 para os 4 algarismos



Último passo:
Com a tecla, confirmar o último algarismo ou cancelar com a tecla “C”

A senha pode ser alterada no menu “MUDAR SENHA” (página 36). A senha configurada na fábrica é 0000.

O AUMATIC comuta automaticamente para as informações de estado S0 se não for pressionada nenhuma tecla durante aprox. 10 minutos, após a senha ter sido introduzida.

Sub-grupos:

A partir do menu principal (grupo M), é possível seleccionar 5 sub-grupos:

M0 = IDIOMA/CONTRASTE (ver página 27)
M1 = AJUSTES (ver também página 27 até 42)
M2 = DADOS DE OPERACAO (ver também página 42 até 43)
M3 = PLACA IDENT. ELETR. (ver também página 43)
M4 = CONFIGURACAO (ver também página 44 até 47)

Ajustes M1:

O grupo “Ajustes” (menu M1) inclui parâmetros para as funções do actuador, como por ex., tipo de paragem, comportamento em caso de falhas, posições intermédias ou posicionador.
Os parâmetros podem ser indicados ou alterados.

Dados de operacao M2:

O grupo “Dados de operacao” (menu M2) fornece informações sobre, por ex., tempo de operação, número de arranques, etc.
A análise e avaliação destas informações permitem obter informações importantes para a optimização da operação, tanto do actuador, como das válvulas. A utilização correcta destas informações permite operar o actuador e as válvulas de forma económica, por exemplo, através de uma parametrização adequada.
Em caso de falhas, a detecção dos dados de operação permite um diagnóstico rápido das falhas.

Placa ident. eletr. M3:

A placa de identificação electrónica (menu M3) fornece informação sobre os dados da encomenda.

As seguintes informações são necessárias sempre que contactar o nosso serviço de apoio ao cliente:

- Dados de pedido (M30)
- Dados de produto (M31)

Os dados do projecto e específico ao cliente podem ser definidos e introduzidos livremente pelo utilizador:

- Dados de projeto (M32)

As informações de assistência técnica, como por ex., o número de telefone para assistência e o endereço de Internet podem ser, aqui, indicadas:

- Dados assistencia tecnica (M33)

Configuracao M4:

As informações memorizadas no item CONFIGURACAO do menu SETUP (M41) pode ser lidas na fábrica sempre que for necessário entrar em contacto connosco.

A configuração incorrecta dos parâmetros pode afectar o funcionamento sem problemas do actuador. Por tal, estes ajustes deverão apenas ser alterados por pessoal técnico autorizado.

Para mais informações sobre os menus, ver as páginas 27 até 47, capítulo 15.8.2, Menus.

15.5.5 Grupo D: Informação de diagnóstico

As informações memorizadas no menu de diagnóstico (ver também página 48) estão prevista para o serviço de assistência AUMA e em caso de contacto com a fábrica.

Para comutar das informações de estado (grupo S) para as informações de diagnóstico (grupo D):



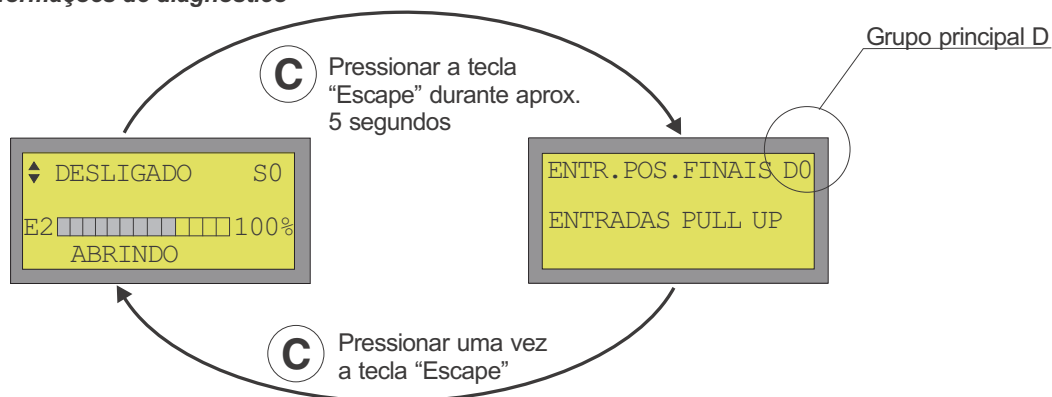
- Pressionar a tecla  e manter pressionada até o grupo D0 aparecer no display (os Menus M são saltados). (figura S4).
- Para regressar às informações de estado:
Pressionar ligeiramente a tecla  uma vez.

Fig. S4: Informações de diagnóstico



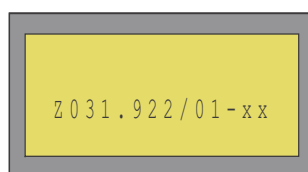
A partir do menu principal D, é possível seleccionar os seguintes sub-grupos:

D0 = Etr. pos. finais	DD = DP1 versão de software
D1 = Sinais do actuador	DE = DP1 estado do bus
D2 = Falha interna	DF = Dados sobre o posicionador adaptativo
D3 = Alertas internos	
D4 = Erros de configuração	
D5 = Versão do hardware lógico	
D6 = Versão do software lógico	
D7-D8 = Dados sobre o potenciômetro ou sobre o RWG	
DC = DP1 Versão do hardware	

Para informações detalhadas sobre os vários sub-grupos, ver a página 48 e seguintes.

15.6 Ler a versão do software

Logo que a tensão de alimentação é aplicada, é indicado no display durante aprox. 3 segundos a versão do software.



A versão do software pode também ser lida na placa de identificação electrónica (página 43, menu M3, "DADOS DE PRODUTO").

15.7 Interface de bus de campo

Adicionalmente à comunicação paralela normal (um fio separado para cada sinal ou comando), está também disponível uma interface PROFIBUS (2 fios para todos os aparelhos ligados). Consulte as instruções separadas para a parametrização através do bus de campo.

15.8 Informações apresentadas no display e parâmetros do software**15.8.1 Informações de estado**

Para as informações e manuseamento, ver página 19, capítulo 15.5.2.

	Indicação	Valor	Observação
S0	1. Linha: Modo de operação	DESLIGADO	O modo de operação LOCAL – DESLIGADO – REMOTO é seleccionado com o interruptor selector. INIBIDO: O controlo local do AUMATIC não está habilitado. A habilitação tem de ser feita via externa através do BUS ou de um sinal de entrada. Ver parâmetro LIBERAR LOCAL página 47.
		LOCAL	
		REMOTO ABRE-FECHA	
		MODO FALHA	
		MODO EMERGENCIA	
		SEM ACESSO	
	2. Linha: Comandos operacao	ABRIR	Os comandos de operação digitais (ABRIR-PARAR-FECHAR) podem ser vir, por ex., do controlo local ou REMOTO. Os comandos de operação são apenas indicados enquanto estiver presente um só comando. Se existirem vários comandos de operação, é emitida a mensagem: FALHA
		FECHAR	
		PARADA	
		ABRIR FECHAR	
		ABRIR STOP	
		FECHAR STOP	
		ABRIR STOP FECHAR	
	3. Linha: Controlo do actuador	E2#####-	Valor real do controlo do actuador (só em caso de um posicionador de valor real, como por ex., potenciômetro ou RWG)
	4. Linha: Estado actua (apenas se não existirem falhas ou alarmes). Se ocorrerem falhas ou forem emitidos alarmes, as mensagens são indicadas na 4ª linha.	ABRINDO	O actuador abre de forma lógica (permanece colocado também durante as pausas)
		FECHANDO	O actuador fecha de forma lógica (permanece colocado também durante as pausas)
		POS. ABERTA	Posição final ABRIR atingida
		POS. FECHADA	Posição final FECHAR atingida
		FALHA!	Ocorreu uma falha (as mensagens de falha levam à interrupção da operação); ver menu S1
		ALERTA!	Foi emitido um alerta (as mensagens de alerta não influenciam a operação e têm, apenas, um carácter informativo); ver menu S2
		FALHA + ALERTA	Ocorreram falhas e foram emitidos alertas.
		NAO PRONTO	O actuador não se pode deslocar da posição REMOTA. O actuador pode ser operado apenas através do controlo local.
		FALHA + NR	Ocorreu uma falha e foi emitida a mensagem NAO PRONTO.
		ALERTA + NR	Ocorreram alertas e foi emitida a mensagem NAO PRONTO.
		FALHA + ALERTA + NR	Ocorreu uma falha e foram emitidos alertas e a mensagem NAO PRONTO.

	Indicação	Valor	Observação
S1	FALHA, FLH	SEM FALHAS	Não existem falhas
		FALHA INTERNA	O auto-diagnóstico AUMATIC detectou uma falha interna (para informação detalhada sobre as mensagens de falha veja D2, na página 48)
		FALHAS TSC (DSR)	Não disponível
		FALHAS TSO (DOEL)	Não disponível
		PERDA DE FASE	Perda de uma das fases; solução: Ligar a fase em falta. Em alimentação com tensão externa de 24 VCC, é provável que tenha ocorrido uma falha completa da alimentação CA do controlo; verifique e efectue as ligações necessárias.
		FALHA TERMICA	A protecção do motor activou; Medida a tomar: Deixar o motor arrefecer, aguardar ou, após o motor ter arrefecido, fazer um reset com o botão de premir “Reset” do controlo local. Verificar o fusível F4.
		FALHA CONFIGURAÇÃO	O AUMATIC não foi correctamente configurado (para informação detalhada sobre as mensagens de falhas de configuração, veja D4, na página 49)
S2	ALERTAS, AL	SEM ALERTAS	Não foram emitidos alertas
		ALERTA TEMPO CURSO	O tempo de curso ajustado para um deslocamento entre as posições finais ABERTA e FECHADA foi ultrapassado (ver parâmetro SUPERVISAO, menu M40). Medida a tomar: Ajustar o tempo de curso de acordo com o tempo de curso real, Ajustar os interruptores de fim de curso e os componentes mecânicos do actuador.
		ALERTA TEMPO OPER.	Os valores ajustados para os ciclos de comutação por hora ou o tempo de operação por hora foram ultrapassados. Medida a tomar: Verificar o comportamento de regulação, aumentar o tempo de espera, reduzir o número de alterações dos valores nominais.
		FALTA OP. REFERENC.	O posicionador (potenciómetro ou RWG) não está calibrado. Medida a tomar: Deslocar o actuador para as duas posições finais ABRIR e FECHAR
		ALERTA INTERNA	O auto-diagnóstico AUMATIC detectou um sinal de alerta interno (para informação detalhada sobre os alertas internos ver D2, na página 49)
		PERDA FEEDBACK E2	Falha no sinal do posicionador. Medida a tomar: Verificar o sinal e a cablagem do posicionador (potenciómetro ou RWG). A verificação do sinal pode ser feita nas páginas de diagnóstico D7 ou D8. Provavelmente, o ajuste POSICAO E2 (M4101) não corresponde às especificações do esquema eléctrico.
S3	NAO PRONTO	PERDA TORQUE E6	Não disponível
		REMOTO PRONTO	O actuador pode deslocar da posição REMOTA.

	Indicação	Valor	Observação
S3	NAO PRONTO	ESTADO CLEAR	Apenas para actuadores com interface Profibus DP: O actuador recebeu uma mensagem GC CLEAR. Neste estado, o actuador não pode deslocar-se de REMOTO. Medida a tomar: Enviar o sinal GC OPERATE.
		NAO REMOTO	O interruptor selector não está na posição REMOTO. Medida a tomar: Mover o interruptor selector para a posição REMOTO
		COMANDO ERRADO	Apenas para actuadores com interface BUS: Foram recebidos vários comandos de deslocamento simultâneos (por ex., ABRINDO e FECHANDO) ou o valor nominal máximo foi ultrapassado.



Falhas e alertas: Ver página 59, capítulo 17.

15.8.2 Menus



Os parâmetros identificados com “x” no sub-menu podem ser visualizados e alterados:

x = 0: só visualização (fundo cinzento)

x = 1: visualização e alteração (fundo branco)

(só possível com o interruptor selector na posição DESL)

Para alterar os parâmetros é necessário introduzir uma senha (ver página 22).

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M0	IDIOMA/CONTRASTE						
	IDIOMA/ CONTRASTE	IDIOMA	M0X0	0	0	ALEMAO	Idioma LCD
					1	INGLES	
		CONTRASTE LCD	M0X1	80	0		Contraste do LCD (em percentagem); valores mais elevados escurecem o display (ver página 19)
					100		
M1	AJUSTES						
M11	TIPO DE PARAGEM	POSIÇÃO FINAL ABRIR	M11X0	0	0	CURSO	Desligar nas posições finais (só permitido em dependência do curso) (ver página 55, capítulo 16.9)
					1	BINÁRIO	
		POSIÇÃO FINAL FECHAR	M11X1	0	0	CURSO	
					1	BINÁRIO	
M13	CONTROLO LOCAL	CONTACTO MANTIDO LOCAL	M13X0	3	0	DESLIGADO	Serviço intermitente ou contacto mantido no modo de serviço LOCAL Serviço intermitente = DESLIGADO (ver página 55, capítulo 16.10)
					1	ABRIR	
					2	FECHAR	
					3	ABRIR E FECHAR	
					4	ABRIR E FECHAR SEM PARAGEM	

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação	
M13	CONTROLO LOCAL	PISCA-PISCA	M13X1	2	0	DESLIGADO	Pisca-pisca (ver página 58, capítulo 16.13)	
					1	LIG. EMPOS. INTERM.		
					2	DESLIG. EMPOS. INTERM.		
		LED 1 CONTROLO LOCAL	M13X2	30	0	NÃO UTILIZADO	Sinal do LED V1 atribuído para controlo local (ver também a página 18)	
					1	POSIÇÃO FINAL FECHAR		
					2	POSIÇÃO FINAL ABRIR		
					3	FECHANDO		
					4	ABRINDO		
					5	ACTUADOR OPERANDO		
					6	LSC		
					7	LSO		
					8	TSC		não disponível
					9	TSO		não disponível
					10	FALHA TERMICA		
					11	FALHAS TSC (DSR)		não disponível
					12	FALHAS TSO (DOEL)		não disponível
					13	FALHA TORQUE		não disponível
					14	PERDA SETPOINT E1		
					15	PERDA FEEDBACK E2		
					16	PERDA VELOC. E3		
					17	PERDA TORQUE E6	não disponível	
					18	ALERTA TEMPO CURSO		
					19	ALERTA TEMPO OPER.		
					20	CH. SELETORA LOCAL		
					21	CH. SELET. REMOTO		

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M13	CONTROLO LOCAL	LED 1 CONTROLO LOCAL	M13X2	30	22	CH. SELETORA DESL.	
					23	REMOTO ABRE-FECHA	
					24	REMOTO SETPOINT	
					25	POS. INTERMED. 1	
					26	POS. INTERMED. 2	
					27	POS. INTERMED. 3	
					28	POS. INTERMED. 4	
					29	ENTROU FAIXA STEP.	
					30	FECHADA + PISCA	
					31	ABERTA + PISCA	
					32	FALHA	
					33	ALERTA	
					34	NAO PRONTO REMOTO	
					35	SETPOINT ATINGIDO	
					36	PERDA DE FASE	
					37	PERDA I/O1 AN. IN2	
					38	PERDA I/O1 NA. IN1	
		LED 2 CONTROLO LOCAL	M13X3	11	0-38		Sinal dos LEDs V2 até V5 atribuído para controlo local (ver também a página 18) Mensagens de texto 0-38 e parâmetro LED1 CONTROLO LOCAL página 28.
		LED 3 CONTROLO LOCAL	M13X4	10	0-38		
		LED 4 CONTROLO LOCAL	M13X5	12	0-38		
		LED 5 CONTROLO LOCAL	M13X6	31	0-38		
M14	I/O 1	MEMORIZADO REMOTO	M14X0	0	0	DESLIGADO	Serviço intermitente ou contacto mantido no modo de serviço REMOTO Serviço intermitente = DESLIGADO (ver página 55, capítulo 16.10)
					1	ABRIR	
					2	FECHAR	
					3	ABRIR E FECHAR	
					4	ABRIR E FECHAR SEM PARAGEM	

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M14	I/O 1	CONTATO ALARME	M14X1	2	0	FALHA 1	Falha + não pronto a funcionar REMOTO
					1	FALHA 2	Não disponível
					2	FALHA 3	Falha
					3	FALHA 4	Não disponível
					4	FALHA 5	Falha + não pronto a funcionar REMOTO + alerta
					5	FALHA 6	Falha + não pronto a funcionar REMOTO sem falha térmica
					6	FALHA 7	Não disponível
					7	FALHA 8	Falha sem falha térmica
					8	FALHA 9	Não disponível
					9	FALHA 10	Falha + não pronto a funcionar REMOTO + alertas sem falha térmica
		CONTATO DE SAÍDA 1	M14X2	2	0	NAO USADO	Relé não activado
					1	POSIÇÃO FECHADA	Alerta LSC
					2	POSIÇÃO ABERTA	Alerta LSO
					3	FECHANDO	O actuador desloca-se para FECHAR
					4	ABRINDO	O actuador desloca-se para ABRIR
					5	ACTUADOR OPERANDO	O actuador desloca-se das posições LOCAL, REMOTO ou operação manual (sem posicionador, apenas é indicado o deslocamento local ou remoto).
					6	LSC	Interruptor de fim de curso FECHAR activado
					7	LSO	Interruptor de fim de curso ABRIR activado
					8	TSC	Não disponível
					9	TSO	Não disponível
					10	FALHA TERMICA	A protecção do motor activou (tem, eventualmente, de ser feito um reset)
					11	FALHAS TSC (DSR)	Não disponível
					12	FALHAS TSO (DOEL)	Não disponível
					13	FALHAS TORQUE	Não disponível
					14	PERDA SETPOINT E1	O sinal de referência é 0,3 mA menor do que o valor parametrizado mais baixo
					15	PERDA FEEDBACK E2	O sinal da posição actual é 0,3 mA menor do que o valor parametrizado mais baixo

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M14	I/O 1	CONTATO DE SAÍDA 1	M14X2	2	16	PERDA VELOC. E3	Não disponível
					17	PERDA TORQUE E6	Não disponível
					18	ALERTA TEMPO CURSO	O tempo de operação máximo parametrizado para uma operação ABRIR-FECHAR foi ultrapassado
					19	ALERTA TEMPO OPER.	O número máximo de ciclos de comutação por hora ou o tempo de operação por hora foi ultrapassado
					20	CH. SELETORA LOCAL	Interruptor de selecção na posição LOCAL
					21	CH. SELET. REMOTO	Interruptor de selecção na posição REMOTO
					22	CH. SELETORA DESL.	Interruptor de selecção na posição DESLIGADO
					23	REMOTO ABRE-FECHA	Modo de operação ABRE-FECHA activo
					24	REMOTO SETPOINT	Modo de operação REMOTO SETPOINT
					25	POS. INTERMED. 1	Sinalização das posições intermédias 1 até 4. Comportamento do sinal de acordo com o parâmetro "POS. 1 : SINAL" até "POS. 4 : SINAL", página 34 até 36)
					26	POS. INTERMED. 2	
					27	POS. INTERMED. 3	
					28	POS. INTERMED. 4	
					29	ENTROU FAIXA STEP.	Foi alcançada a faixa parametrizada (parâmetro "INICIO STEP" "FIM", página 33)
					30	FECHADA + PISCA	A evolução do sinal corresponde ao alerta óptico "Posicao FECHADA" ou "Posicao ABERTA" no controlo local, incluindo o sinal intermitente parametrizado
					31	ABERTA + PISCA	
					32	FALHA	Falha; inclui: Falha interna (ver menu D2) falhas DSR, falhas LSO, perda de fase, falha térmica
					33	ALERTA	Alertas; inclui: Alerta de tempo de operação, monitorização da operação, sem deslocamento de referência, alertas internos e interrupções no sinal
					34	NAO PRONTO REMOTO	Interruptor de selecção não se encontra na posição REMOTO, comando de deslocamento incorrecto
					35	POS. SETPOINT	O actuador está na posição de referência

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M14	I/O 1	CONTATO DE SAIDA 1	M14X2	2	36	PERDA DE FASE	Perda de uma das fases
					37	PERDA I/O1 AN. IN2	Interrupção no sinal da interface paralela entrada analógica 2
					38	PERDA I/O1 AN. IN1	Interrupção no sinal da interface paralela entrada analógica 1
		CONTATO DE SAIDA 2	M14X3	1	0-38		Ver contato de saída 1
		CONTATO DE SAIDA 3	M14X4	21	0-38		
		CONTATO DE SAIDA 4	M14X5	11	0-38		
		CONTATO DE SAIDA 5	M14X6	12	0-38		
M15	COMPORTAMENTO NO CASO DE FALHA	COMPORTAMENTO NO CASO DE FALHA	M15X0	0	0	DESLIGADO	O deslocamento de segurança está desligado
					1	SINAL BOM PRIMEIRO	Ver página 53, capítulo 16.5
					2	ATIVAR IMEDIAT.	
		TEMPO DE DISPARO	M15X1	3,0	0		Tempo de actuação de segurança (em s) ver página 53, capítulo 16.5
					1200,0		
		ACAO SEGURANCA	M15X2	0	0	FALHA P. ONDE ESTA	Reacção do actuador em caso de um deslocamento de segurança (ver página 53)
					1	FALHA FECHA	
					2	FALHA ABRE	
					3	FALHA POS. DEFIN.	
		POSICA DE SEGURANCA	M15X3	0	0		Posição (em percentagem) na qual o actuador pára
					100,0		
		FONTE FALHA	M15X4	1	0	SETPOINT E1	Fonte de activação de segurança
					1	PERDA E1 OU E2	
					2	INTERFACE BUS	Apenas em conjunto com interface bus
M16	COMPORT. EMERGENCIA	COMPORT. EMERGENCIA	M16X0	0	0	DESLIGADO	O deslocamento de emergência está desligado
					1	SINAL BOM PRIMEIRO	Ver página 52, capítulo 16.4
					2	IMEDIAT. ATIVO	
		ACAO EMERGENCIA	M16X1	0	0	FALHA P. ONDE ESTA	Reacção do actuador em caso de um deslocamento de emergência (ver página 53)
					1	FALHA FECHA	
					2	FALHA ABRE	
					3	FALHA POS. DEFIN.	
		MODO EMERGENCIA	M16X2	0	0	SOMENTE REMOTO	Deslocamento de emergência apenas de REMOTO ou de LOCAL
					1	REMOTO E LOCAL	
		EMERGENCIABY-PASS	M16X3	0	0	NENHUM	Sem by-pass
					1	TERMICO	By-pass do sinal térmico (protecção do motor) (ver também a página 53)

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M16	COMPORT., EMERGENCIA	EMERGENCIABY-PASS	16X3	0	2	TORQUE	Não disponível
					3	TERMICO + TORQUE	Não disponível
		POSICAO EMERGENCIA	M16X4	0	0		Posição de emergência (em percentagem) para o ajuste "FALHA POS. DEFIN."
					100,0		
M17	MODO STEPPING	DIRECAO ABRIR	M17X0	0	0	DESLIGADO	Modo stepping na direcção ABRIR (ver página 54, capítulo 16.7)
					1	SOMENTE REMOTO	
					2	SOMENTE LOCAL	
					3	REMOTO E LOCAL	
		TEMPO LIGADO	M17X1	10	1,0		Tempo de operação (em s) na direcção ABRIR
					300,0		
		TEMPO DESLIGADO	M17X2	50	1,0		Tempo de espera (em s) na direcção ABRIR
					300,0		
		INICIO STEPPING NA DIRECAO ABRIR	M17X3	0	0,0		Início stepping na direcção ABRIR (em percentagem do segmento do percurso)
					99,9		
		PARAR STEPPING NA DIRECAO ABRIR	M17X4	1000	1,0		Fim de stepping na direcção ABRIR (em percentagem do segmento do percurso)
					100,0		
		DIRECAO FECHAR	M17X5	0	0	DESLIGADO	Modo stepping na direcção FECHAR (ver página 54, capítulo 16.7)
					1	SOMENTE REMOTO	
					2	SOMENTE LOCAL	
					3	REMOTO E LOCAL	
		TEMPO FECHAR	M17X6	10	1,0		Tempo de operação (em s) na direcção FECHAR
					300,0		
		TEMPO DESLIGADO FECHAR	M17X7	50	1,0		Tempo de espera (em s) na direcção FECHAR
					300,0		
		INICIO STEPPING NA DIRECAO FECHAR	M17X8	1000	1,0		Início stepping na direcção FECHAR (em percentagem do segmento do percurso)
					100,0		
		PARAR STEPPING NA DIRECAO FECHAR	M17X9		0,0		Fim de stepping na direcção FECHAR (em percentagem do segmento do percurso)
					99,9		
M18	SUPERVISAO	MAX. PARTIDAS/H	M18X0	1200	0		Monitorização (duração de ligar); ajuste do número máximo de partidas por hora
					1800		
		MAX. TEMPO OP./H	M18X1	0	0	15 MIN	Monitorização do tempo de operação (duração de ligar); ajuste do tempo máximo de operação por hora
					1	30 MIN	
					2	24 MIN	
		MAX. TEMPO CURSO	M18X2	900	4		Tempo máximo de curso (s)
					36000		

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1B	PROFIBUS DP ¹⁾	ENDERECO ESCRAVO	M1BX0	2	0		Endereço do escravo DP
					125		
		REDUNDANCIA	M1BX1	0	0	ABRIR	Redundância do bus DP
					1	ON, TX: CANAL ATIVO	
					2	ON, TX: AMBOS CANAIS	
		TEMPO DE TROCA DE CANAL	M1BX2	5,0	5,0		Tempo de mudança de canal (em s)
600,0							
M1C	POSIÇÕES INTERMEDIAS	POS.1	M1CX0	0	0,0		Posição (em percentagem) da posição intermédia 1
					100,0		
		POS.1: COMPORT.	M1CX1	0	0	SEM STOP	Comportamento de deslocação ao alcançar a posição intermédia 1 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	STOP DIRECAO ABRIR	
					2	STOP DIRECAO FECHAR	
					3	STOP ABRIR+FECHAR	
		POS.1: ATIVAR	M1CX2	0	0	DESLIGADO	Desligar a posição intermédia 1 ou atribuir a um modo de operação específico.
					1	SOMENTE REMOTO	
					2	SOMENTE LOCAL	
					3	REMOTO E LOCAL	
		POS.1: SINAL	M1CX3	0	0	SEM SINAL	Comportamento do sinal da posição intermédia 1 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	Z __ POS __ A	
					2	Z __ POS __ A	
					3	Z __ POS __ A	
		POS.2	M1CX4	0	0,0		Posição (em percentagem) da posição intermédia 2
					100,0		
		POS.2: COMPORT.	M1CX5	0	0	SEM STOP	Comportamento de deslocação ao alcançar a posição intermédia 2 (ver também a página 56, capítulo 16.11)

1) Apenas para actuadores com Profibus DP

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1C	POSIÇÕES INTERMEDIAS	POS.2: COMFORT.	M1CX5	0	1	STOP DIRECAO ABRIR	
					2	STOP DIRECAO FECHAR	
					3	STOP ABRIR+FECHAR	
		POS.2: ATIVAR	M1CX6	0	0	DESLIGADO	Desligar a posição intermédia 2 ou atribuir a um modo de operação específico.
					1	SOMENTE REMOTO	
					2	SOMENTE LOCAL	
					3	REMOTO E LOCAL	
		POS.2: SINAL	M1CX7	0	0	SEM SINAL	Comportamento do sinal da posição intermédia 2 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	Z__ POS__A	
					2	Z__ POS__A	
					3	Z__ POS__A	
		POS.3	M1CX8	0	0,0		Posição (em percentagem) da posição intermédia 3
					100,0		
		POS.3: COMFORT.	M1CX9	0	0	SEM STOP	Comportamento de deslocação ao alcançar a posição intermédia 3 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	STOP DIRECAO ABRIR	
					2	STOP DIRECAO FECHAR	
					3	STOP ABRIR+FECHAR	
		POS.3: ATIVAR	M1CXA	0	0	DESLIGADO	Desligar a posição intermédia 3 ou atribuir a um modo de operação específico.
					1	SOMENTE REMOTO	
					2	SOMENTE LOCAL	
					3	REMOTO E LOCAL	
		POS.3: SINAL	M1CXB	0	0	SEM SINAL	Comportamento do sinal da posição intermédia 3 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	Z__ POS__A	
					2	Z__ POS__A	
					3	Z__ POS__A	
		POS.4	M1CXC	0	0,0		Posição (em percentagem) da posição intermédia 4
					100,0		
		POS.4: COMFORT.	M1CXD	0	0	SEM STOP	Comportamento de deslocação ao alcançar a posição intermédia 4 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	STOP DIRECAO ABRIR	
					2	STOP DIRECAO FECHAR	
					3	STOP ABRIR+FECHAR	

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1C	POSIÇÕES INTERMEDIAS	POS.4: ATIVAR	M1CXE	0	0	DESLIGADO	Desligar a posição intermédia 4 ou atribuir a um modo de operação específico.
					1	SOMENTE REMOTO	
					2	SOMENTE LOCAL	
					3	REMOTO E LOCAL	
		POS.4: SINAL	M1CXF	0	0	SEM SINAL	Comportamento do sinal da posição intermédia 4 (ver também a página 56, capítulo 16.11)
					1	Z _ _ _ POS _ _ _ A	
					2	Z _ _ _ POS _ _ _ A	
					3	Z _ _ _ POS _ _ _ A	
M1D	MUDAR SENHA	SENHA	M1DX0	0	0		Senha (ver também a página 22); apenas pode ser lido ou alterado após introdução da senha válida
					1999		
M1E	PROFIBUS DP2 ¹⁾	ENDERECO ESCRAVO	M1EX0	2	0		Endereço escravo do grupo de módulos DP2
					125		
		REDUNDANCIA	M1EX1	0	0	ABRIR	Redundância do bus DP2
					1	ON, TX:CANAL ATIVO	
					2	ON, TX:AMBOS CANAIS	
		TEMPO DE TROCA DE CANAL	M1EX2	5,0	5,0		Tempo de mudança de canal DP2 (em s)
					600,0		
M1F	MODBUS 1 ²⁾	BAUDRATE	M1FX1	5	0	300 BAUD	Modbus 1: Selecção da velocidade de transmissão dos dados
					1	600 BAUD	
		BAUDRATE	M1FX1	5	2	1200 BAUD	Modbus 1: Selecção da velocidade de transmissão dos dados
					3	2400 BAUD	
					4	4800 BAUD	
					5	9600 BAUD	
					6	19200 BAUD	
					7	38400 BAUD	
		PARIDADE	M1FX2	1	0	NENHUM, 2 STOPBITS	Modbus 1: Selecção da paridade
					1	PAR, 1 STOPBIT	
					2	IMPAR, 1 STOPBIT	
		MONIT. TEMPO CONEX.	M1F03	3,0	1,0		Modbus 1: Tempo de monitorização da ligação (em s)
					25,5		
		ENDERECO ESCRAVO	M1FX4	247	1		Modbus 1: Endereço escravo
					247		
		REDUNDANCIA	M1FX5	0	0	DESLIGADO	Modbus 1: Comportamento de redundância
					1	ON, TX:CANAL ATIVO	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

Instruções de Operação

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M1F	MODBUS 1 ²⁾	REDUNDANCIA	M1FX5		2	ON, TX:AMBOS CANAIS	
		TEMPO DE TROCA DE CANAL	M1FX6	5,0	0,0 25,5		Modbus 1: Tempo de mudança de canal (em s)
		T-OFF PROC.IMG.OUT	M1F07	0,3	0,1 25,5		MODBUS 1: Tempo de espera da saída da representação do processo (em ms)
		TAM. PROC.IMG OUT	M1F08	6	0 64		Modbus 1: Comprimento da saída da representação do processo
		TAM. PROC.IMG IN	M1F09	18	0 64		Modbus 1: Comprimento da entrada da representação do processo
M1G	MODBUS 2 ²⁾	BAUDRATE	M1GX1	5	0	300 BAUD	Modbus 2: Selecção da velocidade de transmissão dos dados
					1	600 BAUD	
					2	1200 BAUD	
					3	2400 BAUD	
					4	4800 BAUD	
					5	9600 BAUD	
					6	19200 BAUD	
					7	38400 BAUD	
		PARIDADE	M1GX2	1	0	NENHUM, 2 STOPBITS	Modbus 2: Selecção da paridade
					1	PAR, 1 STOPBITS	
					2	IMPAR, 1 STOPBITS	
		MONIT. TEMPO CONEX.	M1G03	3,0	0,1		Modbus 2: Tempo de monitorização da ligação (em s)
					25,5		
		ENDEREÇO ESCRAVO	M1GX4	247	1		Modbus 2: Endereço escravo
					247		
		REDUNDANCIA	M1GX5	0	0	DESLIGADO	Modbus 2: Comportamento de redundância
					1	ON, TX:CANAL ATIVO	
					2	ON, TX:AMBOS CANAIS	
		TEMPO DE TROCA DE CANAL	M1GX6	5,0	0,0		Modbus 2: Tempo de mudança de canal (em s)
					25,5		
		T-OFF PROC.IMG.OUT	M1G07	0,3	1		Modbus 2: Tempo de espera da saída da representação do processo (em ms)
					255		
		TAM. PROC.IMG OUT	M1G08	6	0		Modbus 2: Comprimento da saída da representação do processo
					64		
		TAM. PROC.IMG IN	M1G09	18	0		Modbus 2: Comprimento da entrada da representação do processo
					64		

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1H	IN-IMAGEM PROC. 1 ³⁾	IN-IMAGEM PROC. M1HX0		0	0		Seleccção entre 4 representações do processo
					3		
		BYTE 5.0 CONFIG.	M1HX1	1	0	NAO USADO	Atribuição do bit 0 de definição livre na representação do processo
					1	POSICAO FINAL FECHADA	
					2	POSICAO FINAL ABERTA	
					3	FECHANDO	
					4	ABRINDO	
					5	ACTUADOR OPERANDO	
					6	LSC	
					7	LSO	
					8	TSC	
					9	TSO	
					10	FALHA TERMICA	
					11	FALHAS TSC (DSR)	Não disponível
					12	FALHAS TSO (DOEL)	Não disponível
					13	FALHA NO BINÁRIO	Não disponível
					14	PERDA SETPOINT E1	Não disponível
					15	PERDA FEEDBACK E2	
					16	PERDA VELOC. E3	
					17	PERDA TORQUE E6	
					18	ALERTA TEMPO CURSO	Não disponível
					19	ALERTA TEMPO OPER.	
					20	CH. SELETORA LOCAL	
					21	CH. SELET. REMOTO	
					22	CH. SELETORA DESL.	
					23	REMOTO ABRE-FECHA	
					24	REMOTO SETPOINT	
					25	POS. INTERMED. 1	
					26	POS. INTERMED. 2	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

3) Configuração da representação do processo do 1º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M1H	IN-IMAGEM PROC. 1 ³⁾	BYTE 5.0 CONFIG.	M1HX1	1	27	POS. INTERMED. 3	
					28	POS. INTERMED. 4	
					29	ENTROU FAIXA STEP.	
					30	FECHADA + PISCA	
					31	ABERTA + PISCA	
					32	FALHA	
					33	ALERTA	
					34	NAO PRONTO REMOTO	
					35	SETPOINT ATINGIDO	
					36	PERDA DE FASE	
					37	PERDA I/O1 AN. IN2	
					38	PERDA I/O1 AN. IN1	
					39	CH. SEL. NAO REMOTO	
					40	COMANDO ERRADO	
					41	FALHA INTERNA	
					42	FALHA COMUT.	
					43	FALTA OP. REFERENC.	
					44	ALERTA INTERNA	
					45	CANAL 2 ATIVO	
					46	OPERA DE LOCAL	
					47	OPERA DE REMOTO	
					48	OPERA COM VOLANTE	
					49	OPERACAO PROPORC.	
					50	PAUSA OPERACAO	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

3) Configuração da representação do processo do 1º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1H	IN-IMAGEM PROC. 1 ³⁾	BYTE 5.0 CONFIG.	M1HX1	1	51	ESTADO CLEAR	
					52	ENTR. DIG. 1 BUS1	
					53	ENTR. DIG. 2 BUS1	
					54	ENTR. DIG. 3 BUS1	
					55	ENTR. DIG. 4 BUS1	
		BYTE 5.1 CONFIG.	M1HX2	2	0-55		Atribuição de 0 até 55 Texto como parâmetro BIT0 CONFIGURACAO, página 38 e seguintes
		BYTE 5.2 CONFIG.	M1HX3	21	0-55		
		BYTE 5.3 CONFIG.	M1HX4	11	0-55		
		BYTE 5.4 CONFIG.	M1HX5	12	0-55		
		BYTE 5.5 CONFIG.	M1HX6	36	0-55		
		BYTE 5.6 CONFIG.	M1HX7	34	0-55		
		BYTE 5.7 CONFIG.	M1HX8	2	0	FALHA 1	Atribuição de falha byte 5 bit 7 na representação do processo
					1	FALHA 2	
					2	FALHA 3	
					3	FALHA 4	
					4	FALHA 5	
					5	FALHA 6	
					6	FALHA 7	
					7	FALHA 8	
					8	FALHA 9	
					9	FALHA 10	
		VALORES ANALOG. DP	M1HX9	1	0	0-100 PORCENTO	Codificação dos valores de transmissão DP (comutação entre por cento/por mil)
					1	0-1000 POR MIL	
					2	ON, TX:AMBOS CANAIS	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

3) Configuração da representação do processo do 1º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

Instruções de Operação

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1H	IN-IMAGEM PROC. 1 ³⁾	BYTE 5.0 CONFIG.	M1HXA	50	0-55		Atribuição do byte 2 bit 0 até 7 de definição livre na representação do processo. Textos de 0 até 55 como parâmetro BIT0 CONFIGURACAO, página 38 e seguintes
		BYTE 6.1 CONFIG.	M1HXB	49	0-55		
		BYTE 6.2 CONFIG.	M1HXC	29	0-55		
		BYTE 6.3 CONFIG.	M1HXD	0	0-55		
		BYTE 6.4 CONFIG.	M1HXE	5	0-55		
		BYTE 6.5 CONFIG.	M1HXF	78	0-55		
		BYTE 6.6 CONFIG.	M1HXG	47	0-55		
		BYTE 6.7 CONFIG.	M1HXH	46	0-55		
M1I	IN-IMAGEM PROC. 2 ⁴⁾	IN-IMAGEM PROC. M1IX0		0	0		Seleccção entre 4 representações do processo
					3		
		BYTE 5.0 CONFIG.	M1IX1	1	0-55		Atribuição dos bits de definição livre (bit 0 até bit 6) na representação do processo 2 Textos de 0 a 55 como parâmetro BIT0 CONFIGURACAO, página 38 e seguintes
		BYTE 5.1 CONFIG.	M1IX2	2	0-55		
		BYTE 5.2 CONFIG.	M1IX3	21	0-55		
		BYTE 5.3 CONFIG.	M1IX4	11	0-55		
		BYTE 5.4 CONFIG.	M1IX5	12	0-55		
		BYTE 5.5 CONFIG.	M1IX6	36	0-55		Atribuição de falha byte 5 bit 7 na representação do processo
		BYTE 5.6 CONFIG.	M1IX7	34	0-55		
		BYTE 5.7 CONFIG.	M1IX8	2	0	FALHA 1	
					1	FALHA 2	
					2	FALHA 3	
					3	FALHA 4	
					4	FALHA 5	
					5	FALHA 6	
					6	FALHA 7	
					7	FALHA 8	
					8	FALHA 9	
					9	FALHA 10	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

3) Configuração da representação do processo do 1º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

4) Configuração da representação do processo do 2º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M1 I	IN-IMAGEM PROC. 2 ⁴⁾	VALORES ANALOG. DP	M1IX9	1	0	0-100 PORCENTO	Codificação dos valores de transmissão DP2 (comutação entre por cento/por mil)
					1	0-1000 POR MIL	
		BYTE 6.0 CONFIG.	M1IXA	50	0-55		Atribuição do byte 2 bit 0 até 7 de definição livre na representação do processo 2 (para interface de bus 2). Texto de 0 até 55 como parâmetro BIT0 CONFIGURACAO, página 38 e seguintes
		BYTE 6.1 CONFIG.	M1IXB	49	0-55		
		BYTE 6.2 CONFIG.	M1IXC	29	0-55		
		BYTE 6.3 CONFIG.	M1IXD	0	0-55		
		BYTE 6.4 CONFIG.	M1IXE	5	0-55		
		BYTE 6.5 CONFIG.	M1IXF	78	0-55		
		BYTE 6.6 CONFIG.	M1IXG	47	0-55		
		BYTE 6.7 CONFIG.	M1IXH	46	0-55		
M1 J	MONITORIZACAO DA REACAO	TEMPO REACAO	M18X3	7,0	1,0		Tempo de monitorização da reacção (em s), ver também página 58
					15,0		
M2	DADOS DE OPERAÇÃO						
		TEMPO MOTOR TOTAL	M200	0			Tempo de funcionamento do motor durante toda a vida útil
		TEMPO MOTOR	M2X1	0			Pode ser reposto para 0
		PARTIDAS TOTAL	M202	0			Número de ciclos de comutação durante toda a vida útil
		PARTIDAS	M2X3	0			Pode ser reposto para 0
		PARADAS TSC TOTAL	M204	0			Não disponível
		PARADAS TSC	M2X5	0			Não disponível
		PARADAS LSC TOTAL	M206	0			Número de paragens dependentes do percurso na direcção FECHAR
		PARADAS LSC	M2X7	0			Pode ser reposto para 0
		PARADAS TSO TOTAL	M208	0			Não disponível
		PARADAS TSO	M2X9	0			Não disponível
		PARADAS LSO TOTAL	M20A	0			Número de paragens dependentes do percurso na direcção ABRIR
		PARADAS LSO	M2XB	0			Pode ser reposto para 0

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

3) Configuração da representação do processo do 1º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

4) Configuração da representação do processo do 2º grupo de componentes: No Profibus DP, estes parâmetros são determinados por um ficheiro GSD; no Modbus, os parâmetros estão pré-configurados com valores default e não podem ser alterados.

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
		FALHAS TSC TOTAL	M20C	0			Não disponível
		FALHAS TSC	M2XD	0			Não disponível
		FALHAS TSO TOTAL	M20E	0			Não disponível
		FALHAS TSO	M2XF	0			Não disponível
		FALHAS TERM. TOTAL	M20G	0			Número de falhas térmicas (protecção do motor)
		FALHA TERMICA	M2XH	0			Pode ser reposto para 0
		T. OP. ALERT1 TOT.	M20I	0			Soma de todas as faixas de tempo durante as quais foi sinalizada um alerta de tempo de operação (ver página 57)
		TEMPO OP. ALERT1 1	M2XJ	0			Pode ser reposto para 0 (ver página 57)
		T. OP. ALERT2 TOT.	M20K	0			Duração máxima durante a qual foi sinalizada um alerta de tempo de operação (ver página 57)
		TEMPO OP. ALERT2	M2XL	0			Pode ser reposto para 0 (ver página 57)
		PARTIDAS TOTAL	M20M	0			Número total de partidas durante toda a vida útil
		PARTIDAS SISTEMA	M2XN	0			Pode ser reposto para 0
M3	PLACA IDENT. ELETR.						
M30	DADOS PEDIDO	COMISS.NO.AUMAT IC	M3000				Ajustado de fábrica
		COMISS.NO.ATUADOR	M3001				
		KKS NO.	M3002				
		VALVULA NO.	M30X3				Pode ser alterado
		PLANTA NO.	M30X4				
M31	DADOS PRODUTO	NOME PRODUTO	M3100				Ajustado de fábrica
		SERIE NO. ATUADOR	M3101				Versão do software da lógica Versão do hardware da lógica
		SERIE NO. AUMATIC	M3102				
		LOGICA VERSAO SW	M3103				
		LOGICA VERSAO HW	M3104				
		DATA TESTE FINAL	M3105				
		ESQUEMA ELETR.	M3106				
		ESQUEMA LIGACAO	M3107				
M32	DADOS PROJETO	NOME PROJETO	M32X0				Pode ser alterado (campos de introdução do cliente)
		CAMPO 1 CLIENTE	M32X1				
		CAMPO 2 CLIENTE	M31X2				

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M33	DADOS ASSIST. TEC.	TEL. ASSIST. TECN.	M3300				Ajustado de fábrica
		INTERNET ENDERECO	M3301				
		ASSIST. TEXTO 1	M3302				
		ASSIST. TEXTO 2	M3303				Só pode ser alterado pelo pessoal do serviço de assistência técnica Só pode ser alterado pelo pessoal do serviço de assistência técnica
M4	CONFIGURACAO						
M40	FUNCOES ESPECIAIS	POSICIONADOR	M4000	0	0	FUNCAO NAO ATIVA	Não disponível
					1	POSICIONADOR	
		COMP. ADAPTATIVO	M40X1	1	0	DESLIGADO	Não disponível
					1	LIGADO	
		DADOS OPERAÇÃO	M40X2	1	0	VISUALIZACAO NAO ATIVA	Activar/Desactivar o registo dos dados de operação
					1	VISUALIZACAO ATIVA	
		PLACA IDENT. ELETR.	M40X3	1	0	VISUALIZACAO NAO ATIVA	Activar/Desactivar a placa de identificação electrónica
					1	VISUALIZACAO ATIVA	
		MODO STEPPING	M40X4	0	0	VISUALIZACAO NAO ATIVA	Activar/Desactivar o modo stepping
					1	VISUALIZACAO ATIVA	
		POSIÇÕES INTERMEDIAS	M40X5	0	0	VISUALIZACAO NAO ATIVA	Activar/Desactivar a visualização dos parâmetros das posições intermédias
					1	VISUALIZACAO ATIVA	
		SUPERVISAO	M40X6	1	0	FUNCAO NAO ATIVA	Activar/Desactivar a visualização dos parâmetros das funções de monitorização
					1	FUNCAO ATIVA	
		MONITORIZACAO REACAO	M4008	0	0	FUNCAO NAO ATIVA	Activar/Desactivar a monitorização da reacção (ver também a página 58). Pré-ajustado de fábrica
					1	FUNCAO ATIVA	
		DP-V1 SERVICOS ¹⁾	M4009	0	0	FUNCAO NAO ATIVA	Profibus DP (V1) Servicos
					1	FUNCAO ATIVA	
M41	SETUP	SETPOINT E1	M4100	0	0	NENHUM	Nenhuma fonte de referência
					1	LOGIC ANALOG IN1	Não disponível
					2	PROFIBUS	
					3	I/O1 ANALOG IN1	
					4	I/O1 ANALOG IN2	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M41	SETUP	SETPOINT E1	M4100	0	5	DP1 ANALOG IN1	Não disponível
					6	DP1 ANALOG IN2	
					7	MODBUS	
					8	MD1 ANALOG IN1	
					9	MD1 ANALOG IN2	
		POSICAO E2	M4101	4	0	NENHUM	Não existe nenhum posicionador
					1	POTENCIOMETRO	Posição dos potenciômetros
					2	0-20mA	Posição 0 – 20 mA RWG
					3	4-20mA	Posição 4 – 20 mA RWG
					4	MWG	Não disponível
		TORQUE E6	M4103	2	0	DESLIGADO	Sem detecção do binário
					1	LOGIC ANALOG IN1	Não disponível
					2	MWG	
		FONTE DESLIGAMENTO	M4104	1	0	ENTRADAS NF	LSC, TSO = contacto aberto
					1	MWG	Não disponível
					2	ENTRADAS NA	Não disponível
		TEMPO DE REVERSAO	M4105	300	100		Tempo de reversão (em ms)
					1000		
		INTERFACE REMOTO 1	M4106	0	0	NENHUM	Sem interface
					1	I/O	Interface paralela
					2	PROFIBUS DP	1)
					3	MODBUS	2)
		COMUTACAO	M4107	0	0	CONTADORES 3 FASES	
					1	TIRISTORI	Não disponível
					2	CONTADORES 1 FASE	
		PROTECAO MOTOR	M4108	0	0	CHAVE TERM. (AUTO)	Ajustada de fábrica (ver capítulo 16.12.1, página 57)
					1	CHAVE TERM. (RESET)	
					2	TERMISTOR (RESET)	
					3	TERMISTOR (AUTO)	

1) Apenas para actuadores com Profibus DP 2) Apenas para actuadores com Modbus

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/ Máx	Valor	Observação
M41	SETUP	UNIDADE CONTROLE	M4109	1	0	SEM MWG	
					1	MWG	Não disponível
		I/O1 ANALOG OUT1	M410A	1	0	NAO USADO	
					1	POSICAO E2	Saída analógica 1 com sinal de posição actual
					2	TORQUE E6	Não disponível
		I/O1 AN. OUT1 TIPO	M41XB	0	0	0 – 20 mA	Saída analógica 1 (da interface paralela) 0 – 20 mA
					1	4 – 20 mA	Saída analógica 1 (da interface paralela) 4 – 20 mA
		I/O1 ANALOG OUT2	M410C	2	0	NAO USADO	
					1	POSICAO E2	Saída analógica 2 com sinal de posição actual
					2	TORQUE E6	Não disponível
		I/O1 AN. OUT2 TIPO	M41XD	0		0 – 20 mA	Não disponível
						4 – 20 mA	
		I/O1 AN. IN1 START	M41XH	0	0		Não disponível
					20,0		
		I/O1 AN. IN1 FIM	M41XI	20,0	0		
					20,0		
		I/O1 AN. IN2 START	M41XJ	0	0		Não disponível
					20,0		
		I/O1 AN. IN2 FIM	M41XK	20,0	0		
					20,0		
		DP1 AN. IN1 START	M41XL	0	0		Não disponível
					20,0		
		DP1 AN. IN1 FIM	M41XM	20,0	0		
					20,0		
		DP1 AN. IN2 START	M41XN	0	0		Não disponível
					20,0		
		DP1 AN. IN2 FIM	M41XP	20,0	0		
					20,0		
		INTERFACE REMOTO 2	M410Q	0	0	SEM	Interface remoto 2
					1	INTERFACE PARALELA	
					2	PROFIBUS DP	
					3	MODBUS	

	Sub-grupo	Nome do parâmetro	Sub-menu	Valor standard	Mín/Máx	Valor	Observação
M41	SETUP	DP2 AN. IN1 START	M41XR	0	0		Não disponível
					20,0		
		DP2 AN. IN1 FIM	M41XS	20,0	0		
					20,0		
		DP2 AN. IN2 START	M41XT	0	0		Não disponível
					20,0		
		DP2 AN. IN2 FIM	M41XU	20,0	0		
					20,0		
		INTERRUPTOR SELECTOR	M410V	0	0	DISPONIVEL	
					1	NAO DISPONIVEL	
		LIBERAR MODO LOCAL	M410W	0	0	NAO ATIVO	Habilitação do controlo local
					1	BUS	Só através do bus
					2	BUS, AUTO, LOCAL	Comutação automática para LOCAL em caso de falha no bus
					3	BUS, AUTO REMOTO	... para REMOTO
					4	BUS, AUTO	... para LOCAL e REMOTO
					5	I/O	Através da habilitação da entrada
		MD1 AN. IN1 START	M41XX	0	0		Não disponível
					20,0		
		MD1 AN. IN1 FIM	M41XY	20,0	0		
					20,0		
		MD1 AN. IN2 START	M41XZ	0	0		Não disponível
					20,0		
		MD1 AN. IN2 FIM	M41XA	20,0	0		
					20,0		
		MD2 AN. IN1 START	M41Xb	0	0		Não disponível
					20,0		
		MD2 AN. IN1 FIM	M41Xc	20,0	0		
					20,0		
		MD2 AN. IN2 START	M41Xd	0	0		Não disponível
					20,0		
		MD2 AN. IN2 FIM	M41Xe	20,0	0		
					20,0		
M42	AJUSTES DE FÁBRICA	CA AJUSTE DE FABRICA	M420				Ajuste de fábrica AUMATIC (requer senha de identificação)
		MWG AJUSTES DE FABRICA	M421				Não disponível

15.8.3 Informações de diagnóstico Para as informações e manuseamento, ver página 24, capítulo 15.5.5.

Menu	Indicação no display	Observação
D0	ENTR. POS. FINAIS	
	ENTRADAS PULL DOWN	Na lógica são utilizadas resistências Pull down para as entradas das mensagens de posição final (interruptores de fim de curso).
	ENTRADAS PULL UP	Na lógica são utilizadas resistências Pull up para as entradas das mensagens de posição final (interruptores de fim de curso).
D1	SINAIS DO ACTUADOR	
	SEM SINAL	Não foram colocados sinais no actuador
	TSC	O sinal de binário FECHAR foi endereçado no actuador (não memorizado)
	TSO	O sinal de binário ABRIR foi endereçado no actuador (não memorizado)
	LSC	O interruptor de fim de curso FECHAR foi activado no actuador
	LSO	O interruptor de fim de curso ABRIR foi activado no actuador
	FALHA TERMICA	A protecção do motor activou. Medida a tomar: Aguardar que a unidade arrefeça; o sinal é automaticamente eliminado ou mover o interruptor selector para a posição LOCAL e pressionar a tecla "Reset". Verificar o fusível F4.
D2	FALHA INTERNA	
	SEM FALHA INTERNA	Não há nenhuma falha interna
	TERMISTOR	Ao ligar a unidade, foi detectada uma falha no termistor. Medida a tomar: Verificar o esquema eléctrico e a PROTECAO MOTOR (M4108). Verificar o termistor.
	FALHA CH. SELETORA	A detecção do interruptor selector não funciona (nenhum ou apenas um sensor for activado). Medida a tomar: Verificar a placa de circuitos impressos do controlo local, verificar as fixações da carcaça do controlo local
	SAÍDA DEFEITUOSA	A saída dos comandos de percurso para a placa de circuitos impressos de relé está defeituosa, medida a tomar: Verificar as placas da lógica e dos relés
	DP1 FALHA CAN ¹⁾	Falha na comunicação para a interface Profibus DP. Medida a tomar: O ajuste I/O STACK (M4106) tem de corresponder às especificações do esquema eléctrico; verificar a cablagem e a interface Profibus DP.
	I/O1 FALHA CAN	Falha na comunicação para a interface paralela. Medida a tomar: O ajuste I/O STACK (M4106) tem de corresponder às especificações do esquema eléctrico; verificar a cablagem e a interface paralela.
	FALHA SEQ. FASES	Falha na detecção da sequência das fases na fonte de alimentação. Medida a tomar: Verificar a detecção da sequência de fases e a cablagem
	FALHA 24 VCC	A alimentação interna de 24 V do AUMATIC está fora dos valores limite para a tensão de alimentação. Medida a tomar: Verificar a tensão de alimentação, a fonte de alimentação, a cablagem do AUMATIC e o sistema de alimentação.
	LOGICA FALHA CAN	A lógica consegue estabelecer a comunicação.
	SEM REACAO	Falha na monitorização da reacção (ver também a página 58)
	MD1 FALHA CAN	
	MD2 FALHA CAN	
	FALHA CONTROLO LOCAL	Falha no hardware do controlo local.

1) Apenas para actuadores com Profibus DP

Menu	Indicação no display	Observação
D3	ALERTA INTERNA	
	SEM ALERTA INTERNA	Não há nenhum alerta interno
	EEPROM FALHA	Falha na EEPROM da lógica. Medida a tomar: Verificar a lógica; se necessário, substitua a EEPROM
	SEM AJUSTE FABRICA	Não Existem ajustes de fábrica válidos
D4	FALHA CONFIGURACAO	
	SEM FALHAS	O controlo AUMATIC está configurado correctamente
	ENTR. POS. FINAIS	O ajuste de FONTE DESLIGAMENTO (ver M4104) não corresponde à configuração de ENTR. POS. FINAIS (ver D0).
	SEM DESLIGAMENTO	O ajuste de FONTE DESLIGAMENTO (ver M4104) não corresponde à configuração de UNIDADE CONTROLE (ver M4109).
D5	LOGICA VERSAO HW	Indicação da versão do hardware da lógica
D6	LOGICA VERSAO SW	Indicação da versão do software da lógica
D7	DADOS POTENCIOM.	Neste parâmetro são indicados os valores de tensão do potenciômetro instalado: na 2ª linha, o valor em posição FECHADA, na 3ª linha, o valor actual na 4ª linha o valor actual em posição ABERTA
D8	DADOS RWG	Neste parâmetro são indicados os valores de corrente do RWG instalado: na 2ª linha, o valor em posição FECHADA, na 3ª linha, o valor actual na 4ª linha o valor actual em posição ABERTA
DC	DP1 VERSAO HW ¹⁾	Versão do hardware da interface Profibus DP
DD	DP1 VERSAO SW ¹⁾	Versão do software da interface Profibus DP
DE	DP1 BUS ESTADO ¹⁾	
	PROCURA BAUD	A interface Profibus DP tenta detectar uma velocidade de transmissão dos dados
	BAUD CONTROL	A velocidade de transmissão de dados encontrada está a ser monitorizada. Durante este processo, o DP Watchdog do mestre não está activado.
	MODO DP	A comunicação DP está a ser monitorizada; o DP Watchdog do mestre está activado.
	ESPERAR PRM	A interface Profibus DP aguarda dados de parâmetros correctos
	ESPERAR CFG	A interface Profibus DP aguarda dados de configuração correctos
	DADOS EX	A interface Profibus DP está a trocar dados com o mestre
	DP FALHA	O dispositivo interno detectou uma falha
	GC CLEAR	A interface Profibus DP recebeu uma mensagem Gobal Control "CLEAR". Neste estado, o actuador não pode deslocar-se de REMOTO.
	DADOS COM COMPR. 0	A interface Profibus DP está a receber dados com comprimento 0 (mensagens FailSafe)
	CANAL 2 ATIVO	A interface Profibus DP está a comunicar através do 2º canal.

1) Apenas para actuadores com Profibus DP

Menu		Indicação no display	Observação
DG	DP2	VERSAO HW	
DH	DP2	VERSAO SW	
DI	DP2	BUS ESTADO	
		PROCURA BAUD	A interface Profibus DP tenta detectar uma velocidade de transmissão dos dados
		BAUD CONTROL	A velocidade de transmissão de dados encontrada está a ser monitorizada. Durante este processo, o DP Watchdog do mestre não está activado.
		MODO DP	A comunicação DP está a ser monitorizada; o DP Watchdog do mestre está activado.
		ESPERAR PRM	A interface Profibus DP aguarda dados de parâmetros correctos
		ESPERAR CFG	A interface Profibus DP aguarda dados de configuração correctos
		DADOS EX	A interface Profibus DP está a trocar dados com o mestre
		DP FALHA	O dispositivo interno detectou uma falha
		GC CLEAR	A interface Profibus DP recebeu uma mensagem Gobal Control "CLEAR". Neste estado, o actuador não pode deslocar-se de REMOTO.
		DADOS COM COMPR. 0	A interface Profibus DP está a receber dados com comprimento 0 (mensagens FailSafe)
		CANAL 2 ATIVO	A interface Profibus DP está a comunicar através do 2º canal.
DK	MD1	VERSAO HW	
DL	MD1	VERSAO SW	
DM	MD1	BUS ESTADO	
		DADOS EX	A interface Modbus está a trocar dados com o mestre
		BUS ATIVO	São detectadas mensagens Modbus que não são adequadas para o próprio endereço.
		CANAL 2 ATIVO	A interface Modbus está a comunicar através do 2º canal.
DN	MD2	VERSAO HW	
DO	MD2	VERSAO SW	
DP	MD2	BUS ESTADO	
		DADOS EX	A interface Modbus está a trocar dados com o mestre
		BUS ATIVO	São detectadas mensagens Modbus que não são adequadas para o próprio endereço.
		CANAL 2 ATIVO	A interface Modbus está a comunicar através do 2º canal.

16. Modos de operação e funções do AUMATIC

O controlo AUMATIC possui os seguintes modos (estados) de operação:

- Modo de operação **DESL**
- Modo de operação **LOCAL**, controlo através dos interruptores auxiliares ABRIR – STOP – FECHAR do controlo local
- Modo de operação **REMOTO ABRIR-FECHAR**, controlo através de comandos vindos da sala ou do sistema de controlo
- Modo de operação **EMERGÊNCIA**, controlo através do comando de EMERGÊNCIA vindo da sala ou do sistema de controlo
- Modo de operação **SEGURANÇA**, comportamento do actuador em caso de falha na comunicação (Profibus DP, Modbus)

O modo de operação seleccionado é indicado no display (ver página 20 capítulo 15.5.3)

Fig. P1: Controlo local



Interruptores auxiliares manuais:

Função como o interruptor selector na posição LOCAL:	Função com o interruptor selector na posição DESL ou REMOTO:
ABRIR	folhear/alterar valores
STOP STOP	folhear/alterar valores
PARAR	confirmar a seleção
Reset	C Escape

Interruptor selector: LOCAL-DESL-REMOTO

16.1 Modo de operação DESL

Fig. P2



Interruptor selector (figura P2) do controlo local na posição DESL (0).

- **Não** é possível o controlo e a regulação.
- O sinal de entrada EMERGÊNCIA (ver página 52, capítulo 16.4) é ignorado, ou seja, **não** é realizado um percurso de EMERGÊNCIA.
- Os interruptores auxiliares , , , podem ser utilizados para navegar entre os vários menus. Para mais informações, ver a página 19, capítulo 15.5.2.

16.2 Modo de operação LOCAL

Fig. P3



Interruptor selector (figura P3) do controlo local na posição LOCAL.

- O actuador pode ser operado através dos interruptores auxiliares manuais ABRIR – PARAR – FECHAR (figura P1).
- É possível uma comutação entre serviço intermitente e contacto mantido (página 55, capítulo 16.10).
- As falhas (ver páginas 25, 26) e alertas que não possuem um reset automático podem ser repostas com o interruptor auxiliar “Reset”.

16.3 Modo de operação REMOTO ABRIR-FECHAR

Fig. P4



Interruptor selector (figura P4) do controlo local na posição REMOTO.

- O actuador é operado através dos comandos REMOTO externos ABRIR, STOP, FECHAR.
- É possível uma comutação entre serviço intermitente e contacto mantido (página 55, capítulo 16.10).

16.4 Modo de operação EMERGENCIA

Numa situação de emergência, o actuador pode ser movido para uma posição de emergência parametrizada removendo o sinal EMERGÊNCIA (ver esquema eléctrico ACP ... KMS TP ...).

Dado que o sinal de emergência funciona de forma baixo-activa, é normalmente necessário colocar 24 V no contacto X_K pino 1. Se o sinal estiver aberto, é realizado um movimento de emergência.

- Um movimento de emergência é realizado ou com o interruptor selector na posição LOCAL e REMOTO, ou apenas em REMOTO (parâmetro “MODO EMERGENCIA”, página 32).
- Se o interruptor selector estiver na posição DESL, não é realizado um movimento de emergência.



O modo de EMERGÊNCIA tem a prioridade mais elevada.

Comportamento em operacao EMERGENCIA: (parâmetro “COMPORT.EMERGENCIA”, página 32)

Comportamento em operação de emergência com “SINAL BOM PRIMEIRO”:

O movimento de emergência é activado quando o sinal de emergência colocado na entrada de emergência passar de 24 V para 0 V, ou seja, quando a entrada de emergência já possuía um sinal de 24 V.

Comportamento em operação de emergência com “IMEDIAT. ATIVO”:
Um movimento de emergência é apenas activado quando a entrada de emergência possuir um sinal de 0 V.



Se for ajustado o tipo de comportamento de emergência “IMEDIAT. ATIVO”, é imediatamente activado um movimento de emergência quando o actuador for ligado e, se a entrada de emergência possuir um sinal de 0 V.

Acção em caso de operação de emergência:

As seguintes acções (reacções do actuador) podem ser programadas para um movimento de emergência: (parâmetro “ACAO EMERGENCIA”, página 32)

- FALHA P. ONDE ESTA: o actuador pára na posição actual
- FALHA FECHA: o actuador move-se para a posição final FECHAR
- FALHA ABRE: o actuador move-se para a posição final ABRIR
- FALHA POS. DEFIN.: o actuador move-se para uma posição definida.

Posição de emergência:

Se for ajustado o tipo de acção de emergência “FALHA POS. DEFIN.” (parâmetro “ACAO EMERGENCIA”), o actuador move-se para a posição de emergência aqui indicada.

By-pass da protecção do motor:

Durante o movimento de emergência, é possível fazer um by-pass da protecção do motor (parâmetro “EMERGENCIA BY-PASS”, página 32).

16.5 Modo de operação SEGURANÇA

O modo de operação SEGURANÇA permite realizar operações de segurança em caso de ruptura do fio.

Fig. P7



A ruptura de fio é monitorizada para os seguintes sinais:

- Sinal de entrada E2 (posição real)
por exemplo:
 - Monitorização E2 (potenciômetro instalado no actuador)
a ruptura do fio é detectada
 - Monitorização E2
(posicionador electrónico de posição RWG de 4 – 20 mA no actuador)
E2 menor do que 3,7 mA = ruptura do fio
- Comunicação Profibus DP

16.5.1 Comportamento em caso de falha:

Comportamento em caso de falha com “SINAL BOM PRIMEIRO”
(parâmetro “COMPORT. COM FALHA”, página 32)

Uma operação de segurança é activada apenas se não existir uma ruptura de fio quando o actuador é ligado e se for detectada posteriormente uma ruptura de fio devido a uma falta de sinal.

Com este ajuste é assegurado que, quando o actuador é ligado sem sinal E1, este não realiza uma acção de segurança eventualmente configurada.

Comportamento em caso de falha com “ATIVAR IMEDIAT.”)
(parâmetro “COMPORT. COM FALHA”, página 32)

Um movimento de segurança é activado em caso de ruptura do fio.



Se estiver activado o comportamento avançado em caso de falha (parâmetro comportamento em caso de falha: ATIVAR IMEDIAT.), é imediatamente activado um movimento de segurança após o actuador ser ligado caso exista uma ruptura do fio.

Activação de segurança:	Motivo da activação do comportamento de segurança (parâmetro “FONTE FALHA”, página 32). <ul style="list-style-type: none">Falha do valor nominal E1Falha do valor nominal E1 ou do valor real E2.
Acção de segurança:	As seguintes acções (reacção do actuador) podem ser programadas em caso de falta de sinal: (parâmetro “ACAO SEGURANCA”, página 32) <ul style="list-style-type: none">- FALHA P. ONDE ESTA: o actuador pára na posição actual- FALHA FECHA: o actuador move-se para a posição final FECHAR- FALHA ABRE: o actuador move-se para a posição final ABRIR- FALHA POS. DEFIN.: o actuador move-se para uma posição definida.
Posição de segurança:	Se estiver ajustado o tipo de acção de segurança “FALHA POS. DEFIN.” (parâmetro “ACAO SEGURANCA”, página 32), o actuador move-se para a posição de segurança aqui indicada.
Tempo de actuação de segurança:	Define o tempo entre a detecção de uma ruptura de fio e a actuação da acção de segurança (parâmetro “TEMPO DE DISPARO”, página 32).

16.6 Relé de aviso

Os relés de aviso do AUMATIC são programáveis com diversos avisos. As possíveis atribuições do sinal colectivo de falha (relé de falhas) e dos vários sinais dos relés de aviso 1 até 5 estão descritos nas páginas 30 até 32.

16.7 Modo stepping

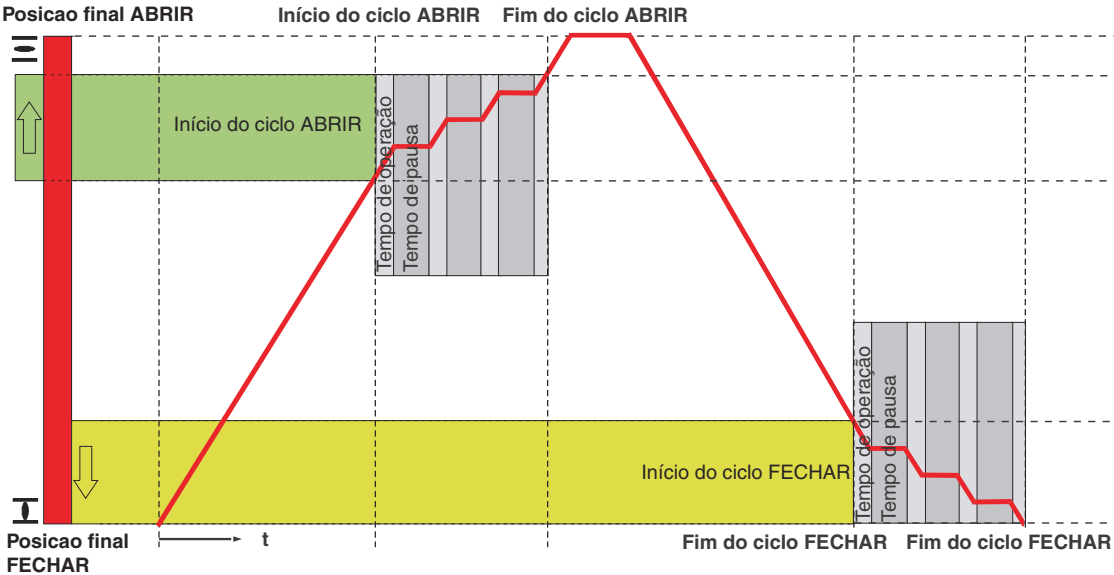
No modo stepping, é possível alterar o tempo de operação em segmentos ou ao longo de todo o percurso (ver figura P8).

- O modo stepping é possível através dos modos de operação LOCAL e REMOTO.
- O modo stepping pode ser activado independentemente para as direcções ABRIR e FECHAR (parâmetro “DIRECAO ABRIR” e “DIRECAO FECHAR”, página 33).
- O percurso (início e fim do ciclo) pode ser ajustado separadamente para as duas direcções (parâmetro “INICIO STEP” e “FIM STEP”, página 33).
- Os tempos de operação e de pausa podem ser ajustados separadamente para as direcções ABRIR e FECHAR (parâmetro “TEMPO ON ABRIR”/ “TEMPO OFF ABRIR” e “TEMPO OFF FECHAR”/“TEMPO OFF FECHAR”, páginas 33).



Para efectuar os ajustes no modo stepping através do display, o ajuste “MODO STEPPING” (página 44, menu M40) tem de estar configurado para “VISUALIZACAO ATIVA”.

Fig. P8



16.8 Mensagem de verificação de posição analógica

Se o actuador estiver equipado com um posicionador (potenciómetro ou RWG), está disponível uma mensagem de verificação de posição analógica (galvanicamente isolada) em forma de sinal de 0/4 - 20 mA (ver parâmetro "I/O1 AN. OUT1 TIPO" página 46) na ligação eléctrica (ver esquema eléctrico). Não é necessária uma calibração para as posições finais nem do percurso. A calibração é realizada automaticamente através dos interruptores de fim de curso (LSC e LSO).

Em actuadores com interface Profibus DP, a mensagem de verificação de posição é emitida através da representação do processo.

16.9 Tipo de paragem**Paragem em função do fim de curso:**

Os fins de curso (página 13, capítulo 8., 10.) são ajustados de forma a que o actuador seja desligado nos pontos de comutação desejados.

Ajuste:

O tipo de paragem pode ser ajustado individualmente na direcção FECHAR e ABRIR.

Parâmetro "POSICAO ABERTA" (página 27, menu M11)

Parâmetro "POSICAO FECHADA" (página 27, menu M11)



Os parâmetros "POSICAO ABERTA" e "POSICAO FECHADA" apenas podem ser ajustados para "CURSO".

16.10 Serviço intermitente ou contacto mantido**Serviço intermitente:**

O actuador move-se na direcção ABRIR ou FECHAR enquanto estiver presente um comando de movimento e pára quando o comando é removido.

Contacto mantido:

O actuador move-se na direcção ABRIR ou FECHAR quando é activado um comando de movimento. Quando o comando é removido, o actuador continua a mover-se (contacto mantido) até ser transmitido um comando STOP ou até atingir uma posição final ou intermédia.

Contacto mantido sem STOP:

É possível uma inversão directa do sentido do movimento sem o comando STOP.

Ajuste:

O modo stepping e contacto mantido podem ser ajustados separadamente para o modo de operação LOCAL e REMOTO.

Parâmetro "MEMORIZADO LOCAL" (página 27, menu M13)

Parâmetro "MEMORIZADO REMOTO" (página 29, menu M14)

- 16.11 Posições intermédias
- No AUMATIC podem ser programadas 4 posições intermédias.
- Activação:
- O ajuste pode ser aplicado para o modo local, remotor ou para ambos os modos (parâmetro “POS.1: ATIVAR” até “POS.4: ATIVAR”, páginas 34 até 36).
- Posicionamento:
- Cada posição intermédia pode ser programada para um valor entre 0 e 100 % do percurso (parâmetro “POS.1” até “POS.4”, página 34 até 35).
- Comportamento de deslocação:
- A reacção do actuador ao alcançar uma posição intermédia pode ser ajustada através dos parâmetros “POS.1: COMPORT.” até POS.4: COMPORT.”, páginas 34 até 35.

Pos.	Mensagem de texto	Reacção do actuador quando uma posição intermédia é atingida
0	SEM STOP	Sem paragem intermédia
1	STOP DIRECAO ABRIR	Quando a posição intermédia é atingida, o actuador permanece parado durante o movimento na direcção ABRIR e só volta a mover-se quando for executado um novo comando de posicionamento.
2	STOP DIRECAO FECHAR	Quando a posição intermédia é atingida, o actuador permanece parado durante o movimento na direcção FECHAR e só volta a mover-se quando for executado um novo comando de posicionamento.
3	STOP ABRIR+FECHAR	O actuador pára quando a posição intermédia é atingida e só volta a mover-se quando for executado um novo comando de posicionamento.

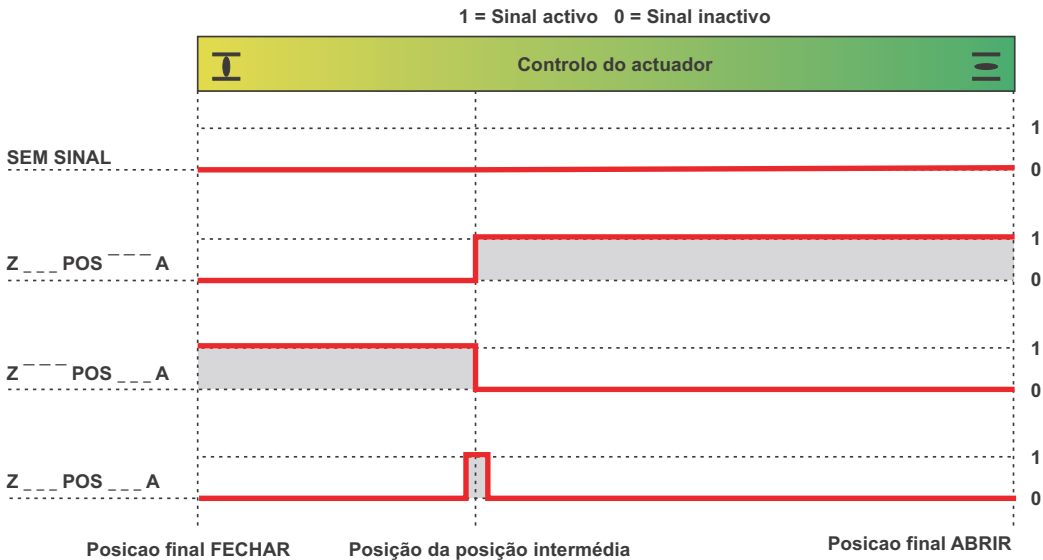


A interrupção do movimento quando é alcançada uma posição intermédia (pos. 1 até 3) só é activa nos estados de operação LOCAL e REMOTO ABRIR-FECHAR.

- Sinalização:
- Se necessário, é possível sinalizar através de um relé de aviso no sistema de controlo, a chegada a uma posição intermédia (parâmetro “POS.1: SINAL” até “POS.4: SINAL”, páginas 34 até 36).

Pos.	Mensagem de texto	Sinais ao atingir uma posição intermédia
0	SEM SINAL	Sem sinal
1	Z _ _ POS _ _ A	Sinal activo, desde o momento em que a posição intermédia foi atingida até à posição final ABRIR.
2	Z _ _ POS _ _ A	Sinal activo, desde a posição final FECHAR até ao momento em que a posição intermédia é atingida.
3	Z _ _ POS _ _ A	Sinal de impulso ao passar pela posição intermédia.

Fig. P9:
Comportamento do sinal das posições intermédias





Para efectuar os ajustes das posições intermédias através do display, o parâmetro “POSICOES INTERMEDIAS” (página 44, menu M40) tem de ser configurado para “VISUALIZACAO ATIVA”.

16.12 Funções de monitorização

16.12.1 Protecção do motor (monitorização térmica)

Interruptor térmico

Se a temperatura do motor ultrapassar o limite permitido, o actuador é imobilizado e um sinal de falha térmica (sinal colectivo de falha) é emitido. Em função das informações incluídas na encomenda, o AUMATIC é ajustado para reset automático após paragem do motor ou reset manual através do botão de Reset do controlo local (ver parâmetro PROTECAO DO MOTOR, página 45).

16.12.2 Ultrapassagem do número de arranques máx. ou do tempo de operação por hora

Esta função monitoriza se o número de arranques/tempo de operação máximo por hora foi ultrapassado. Tanto o número máximo de arranques por hora como o tempo de operação por hora permitidos são ajustados na fábrica em função do tipo de actuador. A função de monitorização sinaliza quando a situação ocorre. O actuador não é imobilizado.

A ultrapassagem é registada nos contadores de dados de operação “TEMPO OPERACAO ALERTA 1” e “TEMPO OPERACAO ALERTA 2” (página 43). “TEMPO OPERACAO ALERTA 1” inclui a soma das faixas de tempo durante as quais foi sinalizado um alerta de tempo de operação.

“TEMPO OPERACAO ALERTA” inclui a duração máxima de um alerta de tempo de operação.

Exemplo:

O AUMATIC sinaliza 3 vezes um alerta de tempo de operação, devido a uma ultrapassagem do número de partidas/hora ou do tempo de operação/hora ajustado. Uma vez 20 minutos, uma vez 15 minutos, uma vez 22 minutos. Em seguida, os contadores de dados de operação recebem os seguintes valores:

“TEMPO OPERACAO ALERTA 1” = 57 min. soma de todos os tempos
(20+15+22 min)

“TEMPO OPERACAO ALERTA 2” = 22 min. maior período



Para efectuar o ajuste do número de partidas e de tempo de operação através do display, o parâmetro “SUPERVISAO” (página 44, menu M40) tem de ser configurado para “FUNCAO ATIVA”.

16.12.3 Monitorização do tempo de operação

Esta função permite monitorizar o tempo de operação do actuador. Uma mensagem de alerta é emitida se o actuador levar mais tempo para se mover da posição final ABERTO para a posição final FECHADO do que o tempo ajustado (parâmetro `TEMPO MAXIMO PARA CURSO`, página 33). O actuador não é imobilizado. Se o actuador se deslocar de uma posição intermédia para uma posição final, o tempo de monitorização ajustado para o trajecto completo é recalculado em proporção do trajecto parcial percorrido.



Para efectuar os ajuste de tempo de curso e de tempo de operação através do display, o parâmetro “SUPERVISAO” (página 44, menu M40) tem de ser configurado para “FUNCAO ATIVA”.

16.12.4 Monitorização da reacção

O controlo AUMATIC monitoriza a resposta do actuador através da unidade de controlo do actuador.

Se, no período de tempo ajustado (parâmetro `TEMPO REACAO`, página 42,) não for detectada uma reacção na saída do actuador, o actuador é desligado e uma mensagem de falha é emitida (sinal colectivo de falha). Adicionalmente, é indicado no menu de diagnóstico se a função de monitorização da reacção foi activada.

A falha pode ser resetada localmente através da tecla RESET do controlo local. Se o AUMATIC estiver equipado com uma interface de bus de campo, a falha pode ser resetada via bus de campo através do comando de reset. Durante o deslocamento de uma posição intermédia não é efectuada monitorização da reacção.

A monitorização da reacção está ajustada de fábrica (parâmetro `MONITORIZACAO REACAO`, página 44).

16.13 Indicação de funcionamento (pisca-pisca)

Na sala de controlo, é possível visualizar, através dos relés de aviso, até 5 sinais diferentes, por ex., se o actuador está em movimento e em que sentido se está a deslocar.

Parâmetro relé de aviso 1 a 5 “POS. FINAL ABERTO + PISCA-PISCA” e “POS. FINAL FECHADO + PISCA-PISCA”, página 30 até 32.

No controlo local, é possível visualizar, através dos LEDs, vários sinais, por ex., se o actuador está em movimento e em que sentido se está a deslocar (ver também página 18, capítulo 15.4.2). O indicador pisca-pisca pode ser ligado e desligado através do parâmetro “PISCA-PISCA”, página 28).

16.14 Detecção dos dados de operação

O controlo AUMATIC regista e memoriza vários dados numa memória não volátil (EEPROM). Estão disponíveis dois contadores, dos quais 1 pode ser apagado. Os dados registados (ver página 42) podem ser lidos ou apagados através do display (ver página 21, capítulo 15.5.4). A função de apagamento está protegida por uma senha.



Para efectuar os ajustes da detecção dos dados de operação através do display, o parâmetro “DADOS OPERACAO” (página 44, menu M40) tem de ser configurado para “FUNCAO ATIVA”.

16.15 Placa de identificação electrónica

Na placa de identificação electrónica estão memorizados os dados específicos ao actuador e ao sistema (ver página 43). Se necessário, é possível editar os campos livres de cliente, o número de válvula e o número de instalação (ver também a página 21, capítulo 15.5.4).



Para efectuar os ajustes na placa de identificação electrónica através do display, o parâmetro “PLACA IDENT. ELETR.” (página 44, menu M40) tem de ser configurado para “VISUALIZACAO ATIVA”.

16.16 Habilitação do controlo local (opção)

O comando do actuador através dos interruptores ABRIR-STOP-FECHAR-RESET do controlo local pode ser activado ou bloqueado através da entrada digital LIBERAR (ver esquema eléctrico ACP).

Bloquear o controlo local: Sem sinal na entrada LIBERAR

Activar o controlo local: Aplicar sinal na entrada LIBERAR

Para que seja possível controlar a unidade através dos interruptores auxiliares, o interruptor selector do controlo local tem de estar também na posição LOCAL.

Se for usada uma interface de bus de campo, a habilitação do controlo local é feita através do bus. Consulte as instruções de operação AUMATIC AC 01.1 Profibus DP ou AUMATIC AC 01.1 Modbus.

17. Falhas e alertas**17.1 Falha**

Falhas interrompem ou impedem o funcionamento eléctrico do actuador. As falhas são indicadas na página de estado (página 25) e podem ser aí lidas. Em função da falha ocorrida e dos ajustes feitos no AUMATIC, é emitida um sinal de aviso através do relé de falhas (ver página 30, parâmetro “RELÉ DE FALHAS”).

Informações adicionais podem também ser lidas nas páginas de diagnóstico (página 48).

17.2 Alertas

Alertas não influenciam o funcionamento eléctrico do actuador e possuem, meramente, um carácter informativo.

Os alertas são indicados na página de estado (página 26) e podem ser aí lidos. Informações adicionais podem também ser lidas nas páginas de diagnóstico (página 48).

Em função dos ajustes feitos no AUMATIC, são emitidos alertas através do relé de falhas (ver página 30, parâmetro “RELÉ DE FALHAS”).

17.3 Problemas com a mensagem de verificação de posição E2 (do actuador)

- Verificar o parâmetro “FEEDBACK E2” (M4101):
O valor tem de corresponder ao posicionador instalado
- Verificar o parâmetro “I/O1 ANALOG OUT1” (M410A):
O valor tem de corresponder às indicações do esquema eléctrico.
- Verificar o parâmetro “I/O1 AN. OUT1 TIPO” (M410B):
O valor tem de corresponder à mensagem de verificação pretendida
- Verificar as páginas de diagnóstico D7 ou D8 (dependendo do tipo de posicionador instalado no actuador):
O valor indicado na primeira linha é o valor bruto na posição final FECHAR; o valor indicado na última linha é o valor bruto na posição final ABRIR; o valor na linha do meio é o valor bruto actual do posicionador (este valor tem de alterar-se uniformemente ao longo do trajecto completo enquanto o eixo de saída girar).
- Verificar a alimentação de 24 VCC galvanicamente isolada da mensagem de verificação de posição

17.4 Não é possível ler as informações apresentadas no display as informações são mal legíveis

- Verificar a alimentação de 24 V do AUMATIC (por ex., quando a unidade é ligada, todos os LEDs do controlo local têm de acender durante alguns segundos; se necessário, verificar também os fusíveis).
- Alterar o valor do contraste do display. Alterar o parâmetro “CONTRASTE LCD” (M011) (valores mais elevados = escurecem o display) ou ver a página 19.

17.5 O actuador não se desloca

- Verificar a tensão de alimentação do motor.
- Verificar a alimentação de 24 V do AUMATIC (por ex., quando a unidade é ligada, todos os LEDs do controlo local têm de acender durante alguns segundos; se necessário, verificar também os fusíveis).
- Verificar as mensagens de falha (consultar as informações apresentadas na página de estado S1 ou de diagnóstico D2). O actuador não se pode deslocar se estiverem presentes mensagens de falha.

- 17.6 O actuador só se desloca de local
- O ajuste de “I/O REMOTO” (M4106) tem de corresponder às indicações do esquema eléctrico.
 - Verificar a mensagem “NAO PRONTO” (página de estado S3).
- 17.7 O actuador não é desligado pelos fins de curso na direcção FECHADO ou ABERTO
- O actuador está ajustado para desligamento por binário.
Ajustar o actuador para desligamento em função do trajecto.
- Ajustar o parâmetro “POSICAO FECHADA” (página 27) para ‘CURSO’.
 - Ajustar o parâmetro “POSICAO ABERTA” (página 27) para ‘CURSO’.

18. Fusíveis



- Antes de substituir os fusíveis, desligue a tensão do actuador.
- Os fusíveis (figura W) são acessíveis após remoção da tampa traseira.
- Em caso de troca, deve-se usar fusíveis com os mesmos valores.

Fig. W: Lado traseiro (versão com contactor inversor)

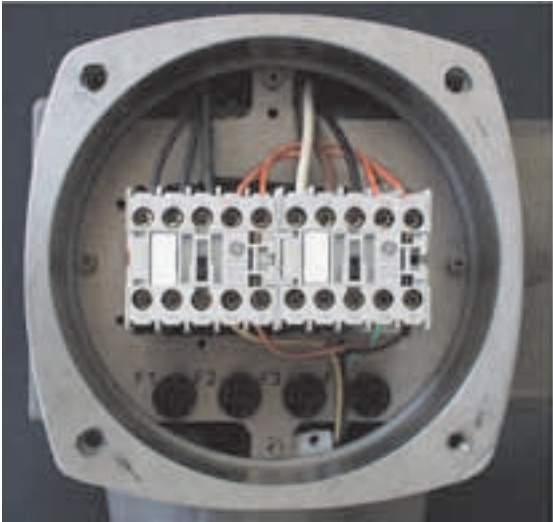


Tabela 6			
Fusíveis: (figura W)	1F 1/1F 2	F 3	F 4
Tamanho	6,3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
Com contactores inversores	1 A T; 500 V	1,6 A T 250 V	1,25 A T 250 V

- 1F1/1F2: Variante de contactor: fusíveis primários na fonte de alimentação
- F3: Alimentação interna 24 VCC
- F4: Alimentação interna 24 VCA (opção: 115 VCA);
aquecedor, termistor-disparador, controlo contactor inversor
- F5: Fusível de auto reposição como protecção contra curto-circuitos
para alimentação externa de 24 VCC (ver esquema eléctrico) para
o cliente. Este fusível encontra-se instalado na fonte de
alimentação e não pode ser acedido pelo lado traseiro.

19. Manutenção

Após a colocação em funcionamento, Verificar se existem danos na pintura do actuador ¼ de volta. Para evitar o surgimento de corrosão, retocar cuidadosamente as partes danificadas da pintura. A tinta original é fornecida pela AUMA em pequenas embalagens.

Os actuadores ¼ de volta AUMA requerem muito pouca manutenção. A colocação em funcionamento correcta é o pré-requisito para um funcionamento fiável da unidade.

Elementos de vedação à base de elastómero estão sujeitos ao envelhecimento e, por isso, devem ser inspeccionados regularmente e, se necessário, trocados.

Também é importante que os O-rings das tampas estejam correctamente instalados e que os bujins roscados estejam bem apertados, para evitar a infiltração de humidade e sujidade.

Além disso, recomendamos:

- Se o actuador é raramente colocado em funcionamento, execute um teste de funcionamento aproximadamente a cada 6 meses. Isto assegurará que o actuador esteja sempre pronto a funcionar.
- Aproximadamente 6 meses após a colocação em funcionamento e posteriormente uma vez por ano, Verificar o aperto dos parafusos entre o actuador ¼ de volta e a válvula. Caso necessário, voltar a apertar os parafusos aplicando os binários especificados na tabela 3, (página 9).

A caixa redutora é fornecida enchida com lubrificante. Esta quantidade é suficiente para vários anos de operação.

20. Eliminação e reciclagem

Os actuadores AUMA são produtos com vida útil extremamente longa.

No entanto, a dada altura também eles devem ser substituídos.

Os nossos actuadores são construídos em módulos e, portanto, podem ser facilmente desmontados e os seus materiais podem ser separados e classificados como:

- sucata electrónica
- metais diversos
- materiais plásticos
- massas e óleos

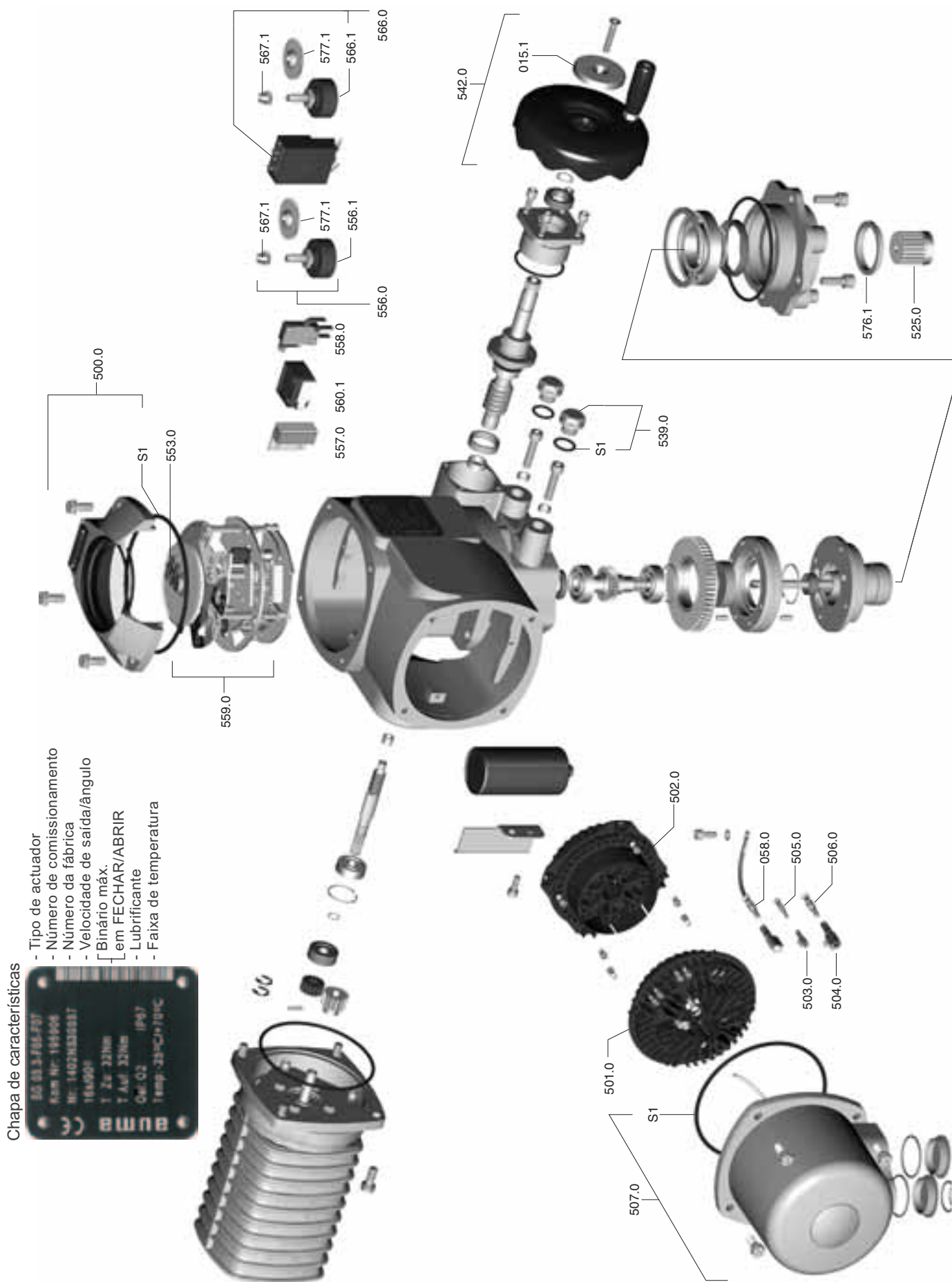
Em geral, aplica-se:

- Recolher massas e óleos durante a desmontagem. Estes materiais são, em regra, nocivos à água e não devem entrar em contacto com o meio-ambiente.
- Preparar os componentes desmontados para que estes possam ser devidamente eliminados ou para que os seus materiais possam ser reciclados.
- Observar a legislação nacional relativa à eliminação de materiais e substâncias.

21. Assistência

A AUMA oferece um vasto leque de serviços de assistência como, por ex., manutenção e revisão para actuadores. Os endereços de escritórios e representações podem ser encontrados na página 68 e na nossa página de Internet (www.auma.com).

22. Lista de peças de reposição SG 03.3 – SG 04.3



Nota:


Ao encomendar peças de reposição, é favor especificar sempre o tipo de unidade e o nosso número de comissionamento (ver chapa de características).

Só podem ser utilizadas peças de reposição originais AUMA. A utilização de outras peças fará expirar a garantia e eximirá o fabricante de qualquer tipo de responsabilidade. A representação das peças de reposição pode divergir do kit fornecido.

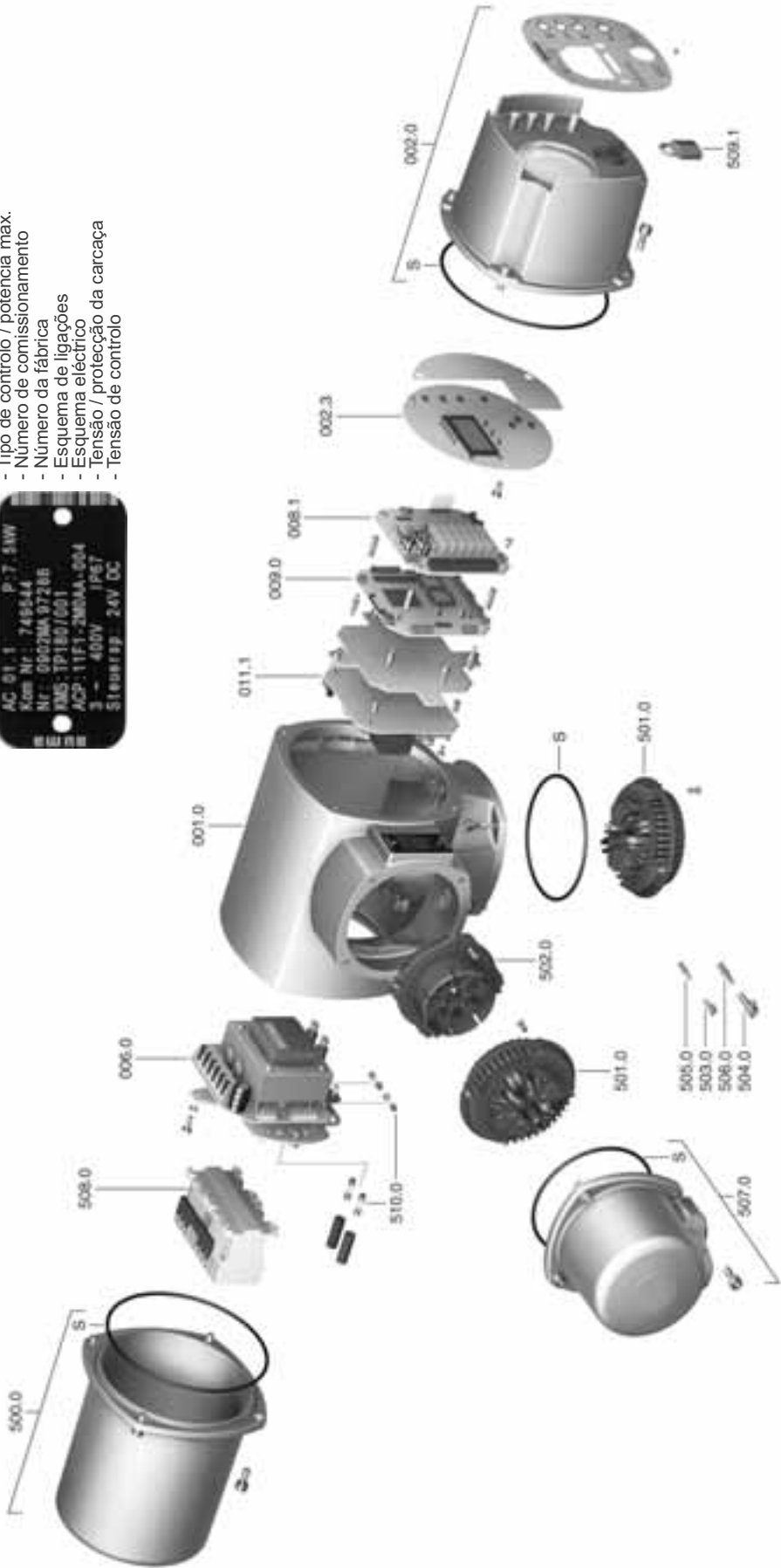
Nº	Descrição	Tipo
015.1	Bujão	
058.0	Chicote de cabos para condutor de protecção	Módulo
500.0	Tampa	Módulo
501.0	Ficha (completamente equipada)	Módulo
502.0	Peça de pino sem pinos de contacto	Módulo
503.0	Contacto de bucha para o controlo	Módulo
504.0	Contacto de bucha para o motor	Módulo
505.0	Contacto de pino para o controlo	Módulo
506.0	Contacto de pino para o motor	Módulo
507.0	Tampa da ficha	Módulo
525.0	Acoplamento	Módulo
539.0	Bujão	Módulo
542.0	Volante	Módulo
553.0	Indicador de posição mecânico	Módulo
556.0	Potenciómetro para posicionador	Módulo
556.1	Potenciómetro sem embraiagem de atrito	Módulo
557.0	Resistência de aquecimento	Módulo
558.0	Transmissor pisca-pisca com ponteiras (sem disco de impulso e placa isoladora)	Módulo
559.0	Unidade controlo sem interruptores	Módulo
560.1	Interruptor de fim de curso	Módulo
566.0	Posicionador electrónico remoto RWG 6020	Módulo
566.1	Potenciómetro para RWG sem embraiagem de atrito	Módulo
567.1	Embraiagem de atrito para potenciómetro/RWG	Módulo
576.1	Anel de encaixe	
577.1	Pinhão para potenciómetro	
S1	Conjunto de vedações (pequeno)	Conjunto

23. Lista de peças de reposição do AUMATIC AC 01.1

Chapa de características



- Tipo de controlo / potência máx.
- Número de comissionamento
- Número da fábrica
- Esquema de ligações
- Esquema eléctrico
- Tensão / protecção da carcaça
- Tensão de controlo



Nota:

Ao encomendar peças de reposição, é favor especificar sempre o tipo de unidade e o nosso número de comissionamento (ver chapa de características).

Só podem ser utilizadas peças de reposição originais AUMA. A utilização de outras peças fará expirar a garantia e eximirá o fabricante de qualquer tipo de responsabilidade. A representação das peças de reposição pode divergir do kit fornecido.

Nº	Designação	Tipo
001.0	Corpo	Módulo
002.0	Controlo local	Módulo
002.3	Placa de controlo local	
006.0	Fonte de alimentação	Módulo
008.1	Placa da interface	
009.0	Placa de lógica	Módulo
011.1	Placa de relé	
500.0	Tampa	Módulo
501.0	Ficha (completamente equipada)	Módulo
502.0	Peça de pino sem pinos de contacto	Módulo
503.0	Contacto de bucha para o controlo	Módulo
504.0	Contacto de bucha para o motor	Módulo
505.0	Contacto de pino para o controlo	Módulo
506.0	Contacto de pino para o motor	Módulo
507.0	Tampa da ficha	Módulo
508.0	Secção de potência	Módulo
509.1	Cadeado em forma de U	
510.0	Kit de retenção	Conjunto
S1	Conjunto de vedantes	Conjunto

Índice alfabético

A		I		P	
Ajuste do AUMATIC	18	Indicação de funcionamento	58	Parâmetros de software	25
Ajustes de fábrica	18	Indicação remota	16	Pisca-pisca	58
Alertas	59	Indicador de posição	14	Placa de identificação	
Ângulo de abertura	10	Indicador de posição mecânico	14	electrónica	23,58
Apoio ao Cliente	61	Informações de diagnóstico	24	Posicionador electrónico RWG	16
Armazenamento	7	Informações de estado	20	Sistema de 4 fios	16,17
C		Informações de segurança	4	Posicionador RWG	16
Caixilho de protecção	12	Interface de bus de campo	24	Posições intermédias	56
Chapa de características	62,64	Internet	67	Potenciómetro	16
Configuração	23	Interruptor de fim de curso	13	Protecção do motor	57
Contacto mantido	27,55	Interruptor selector	51	R	
Controlo local	18	Interruptor térmico	12,57	Relé de aviso	54
D		L		Resistência de aquecimento	12
Dados de operação	23	LEDs de sinalização	18	S	
Dados Técnicos	5	Ligações eléctricas	11	Senha	22
Declaração de conformidade	66	Limitadores de curso	10	Serviço intermitente	55
Declaração do fabricante	66	Lista de peças de reposição	62	Shunt da protecção do motor	53
Deteção dos dados de operação	58	Controlo	65	Software	24
Disco indicador	14	Lubrificação	61	T	
E		M		Tempo de operação (modo stepping)	54
Elementos de indicação	18	Manutenção	4,61	Tempo de operação	57
Estados de operação	51	Mensagem de verificação de posição (analógico)	55	Tempo de pausa	54
ABRIR	51	Montagem do punho	8	Tipo de paragem	12,55
REMOTO ABRIR-FECHAR (operação de controlo)	52	Montagem na válvula	8	Transporte	7
LOCAL	52	N			
Estrutura dos menus	19	Número de arranques	57		
F		O			
Falha	59	Operação de controlo (REMOTO ABRIR-FECHAR)	52		
Ficha redonda	11	Operação de EMERGÊNCIA	52,53		
Funções de monitorização	57	Operação de segurança	53		
Funções do AUMATIC	51	Operação de teste	15		
Fusíveis	60	Operação manual	8		
H					
Habilitação do controlo local	59				

Informações também na internet: Podem ser feitos downloads de esquemas eléctricos, relatórios de inspecção e outras informações sobre actuadores fornecendo o No de pedido ou CoMM.No podem ser obtidos directamente da internet através de download, introduzindo o número do pedido ou no do comissionamento (veja a chapa de características).
Unsere Homepage: <http://www.auma.com>

auma®

Solutions for a world in motion

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service Center Cologne

DE-50858 Köln

Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax +49 2234 2037 - 9099
Service@sck.auma.com

Service Center Magdeburg

DE-39167 Niederroddeleben

Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service Center Bavaria

DE-85386 Eching

Tel +49 81 65 9017 - 0
Fax +49 81 65 9017 - 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel

Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG

CH-8965 Berikon

Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ-10200 Praha 10

Tel +420 272 700056/704125
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB

FI-02230 Espoo

Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.

FR-95157 Taverny Cedex

Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB- Clevedon North Somerset BS21

6QH

Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico

IT-20023 Cerro Maggiore (MI)

Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.

NL-2314 XT Leiden

Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.

PL-41-310 Dąbrowa Górnicza

Tel +48 32 261 56 68
Fax +48 32 261 48 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA

RU-124365 Moscow a/y a 11

Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB

SE-20039 Malmö

Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRÖNBECH & SØNNER A/S

DK-2450 København SV

Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

ES-28027 Madrid

Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

GR-13671 Acharnai Athens

Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1300 Sandvika

Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no
INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra

Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
industria@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.

TR-06810 Ankara

Tel +90 312 217 32 88
Fax +90 312 217 33 88
megaendustri@megaendustri.com.tr
www.megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

UA-02099 Kiyiv

Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

África

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

ZA-1560 Springs

Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasasa@mweb.co.za

A.T.E.C.

EG- Cairo

Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

América

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg

Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Automação do Brasil Ltda.

BR-Sao Paulo

Tel +55 11 8114-6463
bitzco@uol.com.br

AUMA Chile Representative Office

CL- La Reina Santiago de Chile

Tel +56 22 77 71 51

Fax +56 22 77 84 78
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.

Tel +57 1 401 1300
Fax +57 1 416 5489

dorian.hernandez@manferrostaal.com

www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.

PE- Miraflores - Lima

Tel +511444-1200/0044/2321
Fax +511444-3664

corsusa@corsusa.com

www.corsusa.com

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan

Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77

Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Estado, Zulia

Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Ásia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.

CN-300457 Tianjin

Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com

www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

IN-560 058 Bangalore

Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in

www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi

Kanagawa

Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore

Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg

www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.

AE- 15268 Salmabad 704

Tel +973 17877377
Fax +973 17877355

Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea

Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089

sichoi@actuatorbank.com

www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th

www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.

TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)

Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw

www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon

Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au

www.barron.com.au

2009-01-01

auma® auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P. O. Box 1362

D - 79373 Müllheim

Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250

riester@auma.com

www.auma.com

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P. O. Box 1151

D - 73747 Ostfildern

Tel +49 (0)711 / 34803 0
Fax +49 (0)711 / 34803 34

riester@wof.auma.com

www.auma.com



Nº. de registro do Certificado
12 100/104 4269

Para informações detalhadas sobre os produtos da AUMA, visite o nosso site na Internet

www.auma.com

Y003.140/011/pt/1.09



ATUADORES ELÉTRICOS

para a automatização de válvulas industriais





SOBRE A PRESENTE LITERATURA

Esta literatura descreve as funções e opções de aplicação dos atuadores elétricos, controles de atuadores e caixas redutoras. O documento apresenta uma introdução ao tema, uma visão geral dos produtos, bem como explicações detalhadas referentes à construção e ao modo de funcionamento dos atuadores elétricos AUMA.

Nas últimas páginas da literatura é disponibilizado um extenso capítulo que faculta dados técnicos que permitem uma seleção rápida do produto. Para uma seleção detalhada dos aparelhos são necessárias outras informações, disponíveis nas folhas de dados em separado. Caso pretenda, os nossos colaboradores AUMA prestam-lhe todo o apoio necessário.

Poderá encontrar informações sempre atuais sobre os produtos da AUMA no nosso site na Internet em www.auma.com. Aqui encontra todos os documentos, incluindo desenhos cotados, esquemas elétricos, dados técnicos e elétricos, bem como protocolos de recebimento dos atuadores fornecidos, em formato digital.

Quem é a AUMA?

Sobre a presente literatura	2
AUMA - especialista em atuadores elétricos	4

Bases

Áreas de aplicação	6
O que é um atuador elétrico?	8
Atuadores multi-voltas SA e atuadores de ¼ de volta SQ	10
Soluções de automatização para cada tipo de válvulas	12
Condições de utilização	14
Funções básicas de atuadores	18
Conceitos de controlo	20

Operar e compreender

Integração no sistema de controlo - controlos de atuadores AM e AC	22
Operação clara e evidente	24
Fiabilidade, durabilidade e auto-monitorização de serviço integradas	26
AUMA CDT para AC - colocação em funcionamento facilitada	28
AUMA CDT para AC - diagnóstico em diálogo	30

Comunicação

Comunicação - interfaces personalizadas	32
Comunicação - bus de campo	34
SIMA - a solução de sistemas de bus de campo	40
Canais de comunicação alternativos - sem fios e condutores de fibra ótica	42

Construção

Princípio construtivo uniforme para SA e SQ	44
Unidade de controlo eletromecânica	50
Unidade de controlo eletrónica	51

Interfaces

Ligação da válvula	52
Ligação elétrica	54

Soluções para todos os casos

Combinação atuador multi-voltas-caixa redutora de ¼ de volta para grandes binários	56
Condições especiais - adaptação a situação de montagem	58

Segurança

Proteção para a válvula, proteção durante a operação	62
Segurança funcional – SIL	64

Dados técnicos

Atuadores multi-voltas SA e atuadores de ¼ de volta SQ	66
Controlos AM e AC	72
Atuadores de ¼ de volta SA/GS	75
Atuador multi-voltas SA/GK e SA/GST	77
Atuadores com alavanca SQF e SA/GF	78
Atuadores lineares SA/LE	79

Certificados	80
--------------	----

Índice remissivo	82
------------------	----



Atuadores multi-voltas:
válvulas de cunha



Atuadores lineares:
válvulas



Atuadores de ¼ de volta:
válvulas de borboleta e válvulas
de macho esférico



Atuadores com alavanca:
damper



AUMA - ESPECIALISTA EM ATUADORES ELÉTRICOS

A **A**rmaturen- **U**nd **M**aschinen **A**ntriebe - **AUMA** é líder no fabrico de atuadores para a automatização de válvulas industriais. Desde a sua fundação em 1964 que a AUMA se concentra na evolução, produção, comercialização e manutenção de atuadores elétricos.

A marca AUMA representa todos esses anos de experiência. A AUMA é especialista em atuadores elétricos para os setores da energia, da água, do petróleo, do gás e da indústria com reconhecimento a nível mundial.

Na qualidade de parceiro independente da indústria internacional de válvulas, a AUMA fornece produtos personalizados para automação elétrica de todas as válvulas industriais.

Conceito modular

A AUMA segue a linha do conceito modular do produto. A partir de uma extensa gama de módulos é configurado um atuador personalizado para cada tipo de aplicação. Interfaces claras entre os vários componentes permitem o domínio dessa extensão de variantes com elevadas exigências a nível da qualidade do produto e da facilidade de manutenção dos atuadores AUMA.

Inovação como negócio quotidiano

Sendo especialista em atuadores elétricos, a AUMA estabelece os padrões da indústria no domínio da inovação e sustentabilidade. Uma produção própria com grande capacidade, como parte de um processo de melhoria contínua, permite uma imediata implementação de inovações a nível dos produtos e dos módulos. Isso aplica-se a todas as funções de aparelhos que integram as seguintes áreas: mecânica, eletro-mecânica, eletrónica e software.

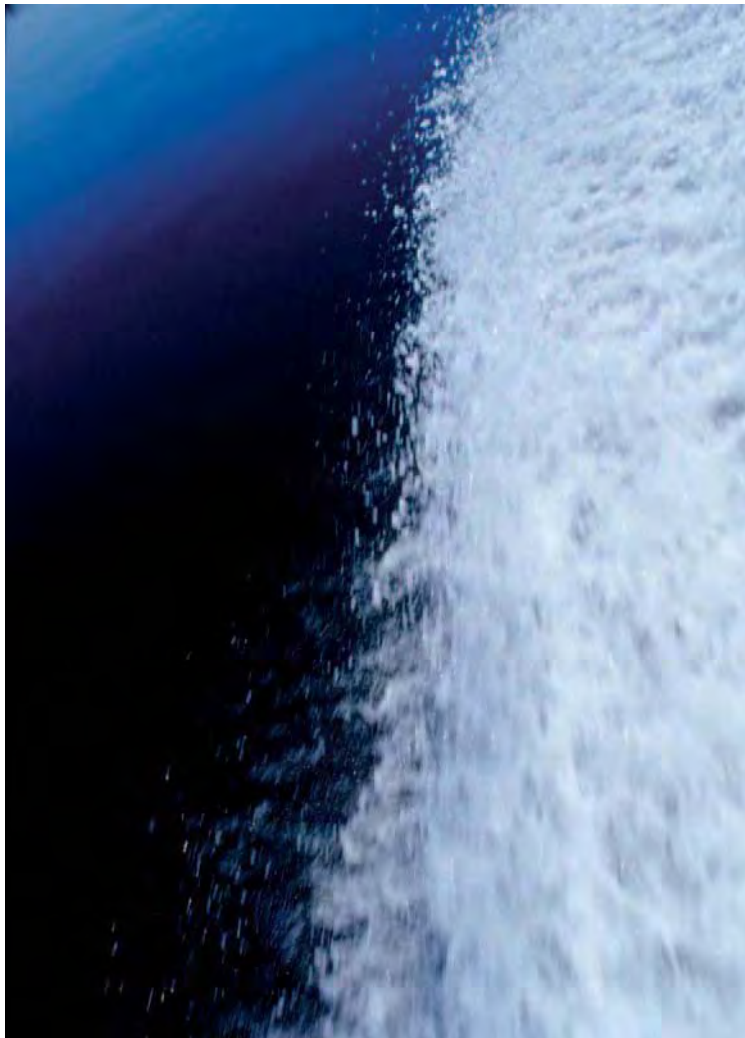


O sucesso reflete-se no crescimento em todo o mundo

Desde a sua fundação em 1964 até hoje, a AUMA transformou-se numa empresa com 2300 colaboradores em todo o mundo. A AUMA é detentora de uma rede global de vendas e serviços que engloba mais de 50 empresas de vendas e representações. Os nossos clientes avaliam os colaboradores da AUMA como sendo competentes no aconselhamento do produto e eficientes no serviço.

A parceria com a AUMA:

- > permite uma automatização das válvulas conforme especificações
- > confere segurança à construção de instalações durante as fases de planeamento e execução através de interfaces certificadas
- > garante ao utilizador um serviço global no local que abrange não só a colocação em funcionamento, como também a assistência e a formação a nível do produto.



ÁREAS DE APLICAÇÃO

ÁGUA

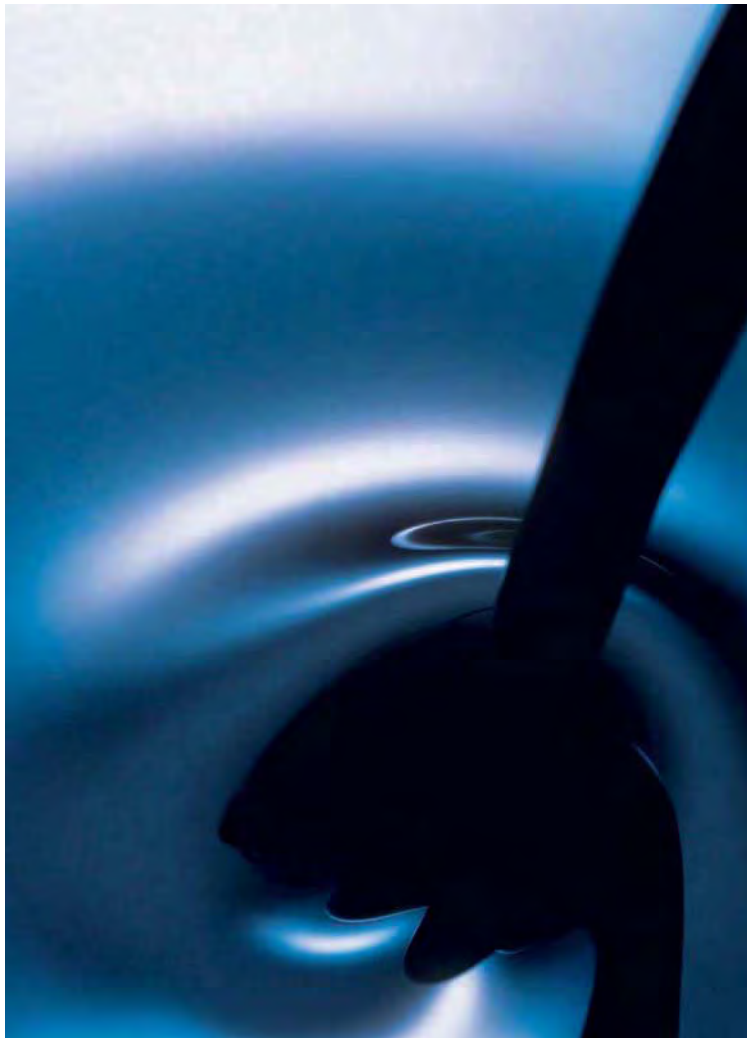
- > Estações de tratamento de águas residuais
- > Centrais de abastecimento de água
- > Distribuição de água potável
- > Eliminação de águas residuais
- > Dessalinização de água
- > Construções hidráulicas em aço

A produção e distribuição de água potável, bem como o tratamento de águas residuais, representam os alicerces que sustentam o desenvolvimento de infraestruturas. A segurança a nível de abastecimento é um fator decisivo para uma gestão moderna dos recursos hídricos. Importa automatizar tubagens com diferentes comprimentos e diâmetros ligadas a uma grande variedade de válvulas. Também na construção em aço para a engenharia hidráulica são utilizados atuadores AUMA para o funcionamento de barragens e comportas. No setor dos recursos hídricos, a AUMA distingue-se graças a uma grande variedade de produtos que engloba atuadores multi-voltas, atuadores de ¼ de volta e atuadores lineares, com elevada resistência à corrosão para uma longa durabilidade aliada a uma baixa necessidade de manutenção.

ENERGIA

- > Combustíveis fósseis (carvão, gás, petróleo)
- > Centrais nucleares
- > Centrais térmicas
- > Aquecimento urbano
- > Centrais hidroelétricas
- > Centrais geotérmicas
- > Centrais solares térmicas
- > Centrais de biogás

As centrais elétricas são compostas por componentes inerentes à instalação como, por exemplo, circuitos de água e de vapor, tratamento de gases de combustão, torre de refrigeração, sistemas de caldeira e turbina. Os processos que ocorrem nesses componentes da instalação são comandados e visualizados na sala de controlo, recorrendo a tecnologia de instrumentação e de controlo. Os atuadores elétricos montados nas válvulas regulam o fluxo de água e vapor que passa através dos sistemas de tubagem. Os atuadores AUMA dispõem de uma interface feita à medida da tecnologia de instrumentação e de controlo das centrais elétricas para todas as válvulas automatizadas. Na aplicação em centrais elétricas, os atuadores AUMA são caracterizados pela elevada tolerância a nível de tensão, vibração e temperatura, permitindo ser adaptados a cada situação de montagem.



PETRÓLEO E GÁS

- > Depósitos
- > Plataformas de perfuração
- > Pipelines
- > Refinarias
- > Estações de bombagem

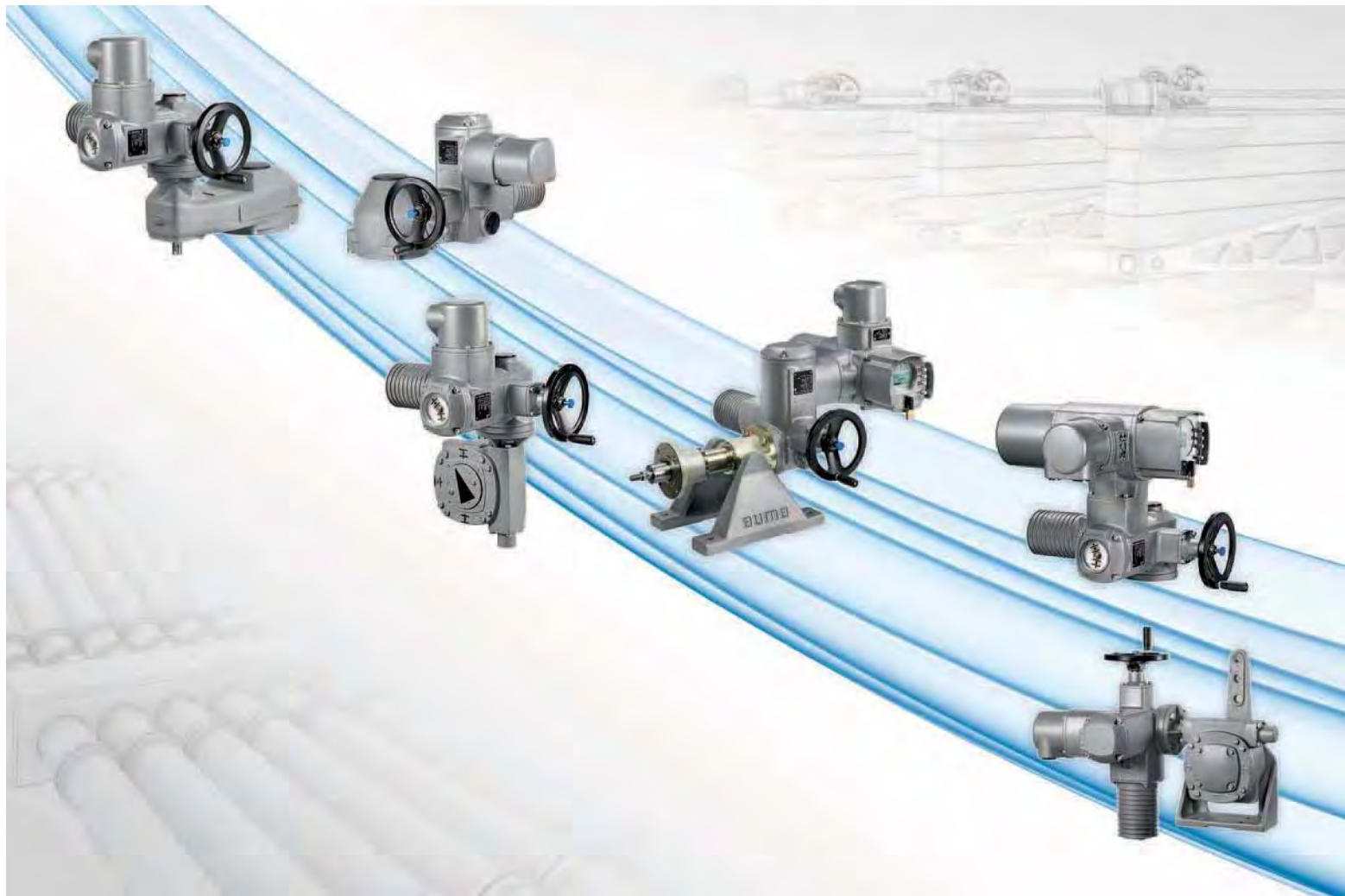
O petróleo e o gás representam importantes fontes de energia para a indústria e são transportados, processados e distribuídos recorrendo a tecnologias e procedimentos de ponta. Devido ao elevado potencial de risco para os seres humanos e para o meio ambiente aplicam-se normas rigorosas na indústria do petróleo e do gás. A AUMA é mundialmente reconhecida nesse campo, possuindo as respectivas licenças de fornecimento e certificações de proteção contra explosão. Os atuadores AUMA cumprem as exigências da indústria do petróleo e do gás, graças a elevados níveis de integridade de segurança (SIL) e operabilidade sob condições climáticas extremas.



INDÚSTRIA

- > Tecnologia de ar condicionado e ventilação
- > Indústria de produtos alimentares
- > Indústria química e farmacêutica
- > Construção naval e de submarinos
- > Siderurgias
- > Indústria de papel
- > Indústria de cimento
- > Indústria mineira

Tubagens e válvulas estão presentes em instalações técnicas de processamento dos mais variados tipos. Em todas essas instalações podem ser encontrados atuadores AUMA. O conceito modular do produto permite à AUMA fornecer soluções personalizadas que vão ao encontro dos mais variados requisitos específicos de cada instalação.



O QUE É UM ATUADOR ELÉTRICO?

Nas instalações técnicas de processamento são transportados fluidos, gases, vapores e granulados através de tubagens. As válvulas industriais servem para abrir ou fechar esses percursos de transporte ou para regular o fluxo de passagem. Com os atuadores AUMA, as válvulas são acionadas à distância a partir da sala de controlo.

Automatização de válvulas industriais

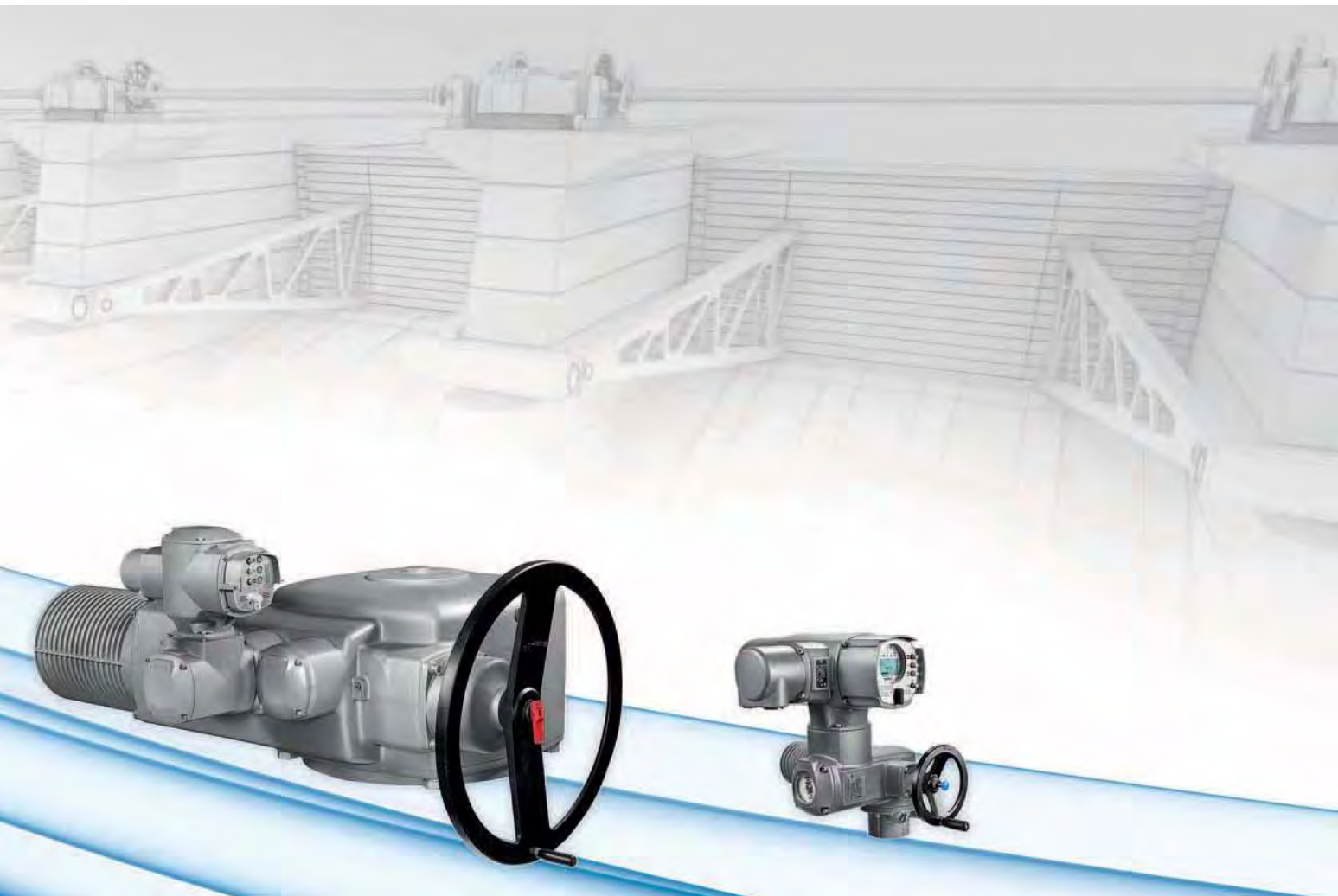
As aplicações industriais modernas têm como base um elevado grau de automatização de válvulas. Este é um pré-requisito para dominar processos complexos.

O atuador posiciona a válvula de acordo com os comandos de deslocamento emitidos pelo sistema de instrumentação e de controlo. Ao alcançar as posições finais ou posições intermédias, o atuador desliga-se e sinaliza esse mesmo estado ao sistema de instrumentação e de controlo.

Atuadores elétricos

Os atuadores elétricos possuem uma combinação de motor elétrico/caixa redutora especialmente concebida para a automatização de válvulas que fornece o binário necessário para o acionamento de uma válvula de cunha, de uma válvula de borboleta, de uma válvula de macho esférica ou de uma válvula normal. A válvula pode ser acionada manualmente através de um volante disponível de série. O atuador regista os dados de binário e de percurso da válvula. Um controlo avalia esses dados e assume a ativação e desativação do motor do atuador. Esse controlo encontra-se na maioria das vezes integrado no atuador e dispõe, a par da interface eletrónica para ligação ao sistema de instrumentação e de controlo, de uma unidade de comando local.

Os requisitos relativamente a atuadores elétricos encontram-se descritos desde 2009 na norma internacional EN 15714-2.



Diversidade de requisitos

A necessidade de instalações técnicas de processamento com sistemas de tubagens e automatização de válvulas existe em todo o mundo. A par do tipo de instalações e de válvulas, também as condições climáticas determinam os requisitos relativamente a atuadores elétricos. Os atuadores AUMA cumprem as suas tarefas sob condições ambientais extremas de forma fiável e segura.

Autoridades de auditoria internacionais confirmam através de certificações do produto a qualidade dos atuadores AUMA, projetados, fabricados e testados de acordo com as especificações do cliente.

Na qualidade de fabricante independente, a AUMA apresenta uma longa experiência na cooperação com a indústria de válvulas, na construção de instalações e na aplicação de técnicas de processamento nos setores da energia, da água, do óleo e gás e da indústria.

Fiabilidade de requisitos

As instalações técnicas de processamento só funcionam de modo rentável e seguro quando os componentes envolvidos executam o seu serviço ao longo de toda a vida útil de forma fiável. Muitas instalações são projetadas com base em dados de funcionamento de já há várias décadas. Do mesmo modo, são também projetados os atuadores elétricos. A AUMA tem condições para fornecer peças de reposição, mesmo para séries pouco modernas durante longos períodos.



ATUADORES MULTI-VOLTAS SA E ATUADORES DE ¼ DE VOLTA SQ

Uma particularidade que caracteriza as várias formas construtivas das válvulas é o seu tipo de acionamento.

As válvulas de cunha representam um típico exemplo de uma válvula de ¼ de volta. Estas necessitam de cumprir um número definido de voltas na entrada para a válvula para poderem executar a elevação da válvula de FECHAR para ABRIR ou vice-versa.

No caso de uma válvula de borboleta ou de uma válvula de macho esférica é executado normalmente um movimento de rotação de 90° para uma deslocação sobre todo o curso.

As válvulas são geralmente ajustadas através de um movimento linear. Também existem válvulas que são acionadas por meio de hastes. Neste caso, estamos a falar de um movimento de alavanca.

Para cada tipo de movimento existem tipos de atuadores especiais.

O núcleo da gama de produtos AUMA é constituído pelos atuadores multi-voltas da série SA e pelos atuadores de ¼ de volta SQ.

Atuadores AUMA

O princípio de funcionamento é idêntico para todos os atuadores AUMA.

Um motor elétrico aciona uma engrenagem. O binário na saída da caixa redutora é transmitido até à válvula através de uma interface mecânica normalizada. Uma unidade de controlo integrada no atuador regista o percurso percorrido e monitoriza o binário transmitido. Os sinais de alcance de uma posição final da válvula ou de um valor limite do binário ajustado são transmitidos pela unidade de controlo até ao controlo do motor. Por sua vez, o controlo do motor, na maioria das vezes integrado no acionador, desliga o atuador. Para a troca de comandos de deslocamento e de mensagens de verificação entre o comando do motor e o sistema de instrumentação e de controlo, o comando do motor dispõe de uma interface eletrónica configurada de acordo com esse mesmo sistema.

Atuadores multi-voltas SA e atuadores de ¼ de volta SQ

Ambas as séries têm como base um princípio de construção comum. A colocação em funcionamento e a operação são praticamente idênticas.



Atuadores multi-voltas SA

De acordo com a norma ISO 5210, um atuador multi-voltas é um atuador que tem capacidade para receber as forças axiais geradas na válvula e que necessita de mais do que uma volta completa para o curso ou elevação da válvula. Na maioria dos casos, os atuadores multi-voltas requerem um número muito mais elevado de voltas, sendo portanto comum as válvulas de cunha terem fusos ascendentes. Por isso, nos atuadores multi-voltas SA, o eixo de acionamento de saída é executado na versão de eixo oco, através do qual o fuso é guiado em tais casos.

Atuadores de ¼ de volta SQ

De acordo com a norma ISO 5211, um atuador de ¼ de volta é um atuador que requer menos do que uma volta completa para o acionamento na entrada para a válvula.

As válvulas de ¼ de volta, válvulas borboleta ou válvulas de macho esféricas são muitas vezes executadas na versão multi-voltas. Para permitir que mesmo durante o funcionamento manual a posição final possa ser alcançada de modo preciso, os atuadores de ¼ de volta SQ possuem limitadores de curso internos.

Atuadores multi-voltas SA equipados com caixa redutora

A integração de caixas redutoras AUMA permite ampliar a gama e aplicações dos atuadores multi-voltas SA.

- > Em combinação com uma unidade linear LE é criado um atuador linear
- > Em combinação com uma caixa redutora com alavanca GF é criado um atuador de alavanca
- > Em combinação com uma caixa redutora de ¼ de volta GS é criado um atuador de ¼ de volta, indicado sobretudo para maiores requisitos de binário
- > Em combinação com caixas redutoras multi-voltas GST ou GK é criado um atuador multi-voltas com maiores binários de saída. Desta forma, é possível realizar soluções para tipos de válvulas ou situações de montagem especiais.

CONTROLO DE ATUADOR AC 01.2

- > Baseado em microprocessador com funcionalidades ampliadas
- > Comunicação bus de campo
- > Mostrador
- > Diagnóstico
- > etc.



CONTROLO DE ATUADOR AM 01.1

- > Controlo simples com funcionalidades básicas



ATUADORES MULTI-VOLTAS SA 07.2 – SA 16.2 E SA 25.1 – SA 48.1

- > Binários: 10 Nm – 32 000 Nm
- > Automatização de válvulas de cunha e válvulas



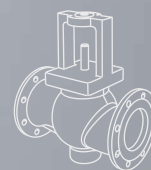
COMBINAÇÕES COM CAIXAS REDUTORAS MULTI-VOLTAS GST E GK

- > Binários: até 16 000 Nm
- > Automatização de válvulas de cunha e válvulas de fuso duplo
- > Soluções para situações de montagem especiais



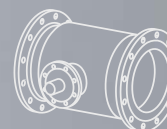
COMBINAÇÕES COM UNIDADES LINEARES LE

- > Forças de propulsão: 4 kN – 217 kN
- > Automatização de válvulas



COMBINAÇÕES COM CAIXAS REDUTORAS DE ¼ DE VOLTA GS

- > Binários: até 675 000 Nm
- > Automatização de válvulas de borboleta e válvulas de macho esféricas



COMBINAÇÕES COM CAIXAS REDUTORAS COM ALAVANCA GF

- > Binários: até 45 000 Nm
- > Automatização de válvulas de borboleta com atuação por hastes



ATUADORES DE ¼ DE VOLTA SQ 05.2 – SQ 14.2

- > Binários: 50 Nm – 2 400 Nm
- > Automatização de válvulas de borboleta e válvulas de macho esféricas



ATUADORES COM ALAVANCA SQF 05.2 – SQF 14.2

- > Binários: 50 Nm – 2 400 Nm
- > Automatização de válvulas de borboleta com atuação por hastes



Os aparelhos AUMA são utilizados em todo o mundo e funcionam com fiabilidade e durante um longo período de tempo nas mais variadas condições ambientais.

GRAU DE PROTEÇÃO

Os atuadores AUMA SA e SQ são fornecidos com um grau de proteção IP68 superior conforme EN 60529. IP68 significa proteção contra submersão até 8 m de coluna de água durante, no máximo, 96 horas. Até 10 acionamentos permitidos durante a submersão.

As caixas redutoras AUMA são normalmente combinadas com atuadores multi-voltas. Também as caixas redutoras podem ser fornecidas com um grau de proteção IP68. Para os diversos tipos de caixas redutoras existem casos de utilização especiais, por exemplo, montagem enterrada para caixas redutoras de ¼ de volta ou maiores profundidades de submersão. Caso pretenda seleccionar aparelhos com requisitos especiais, entre em contacto com a AUMA.

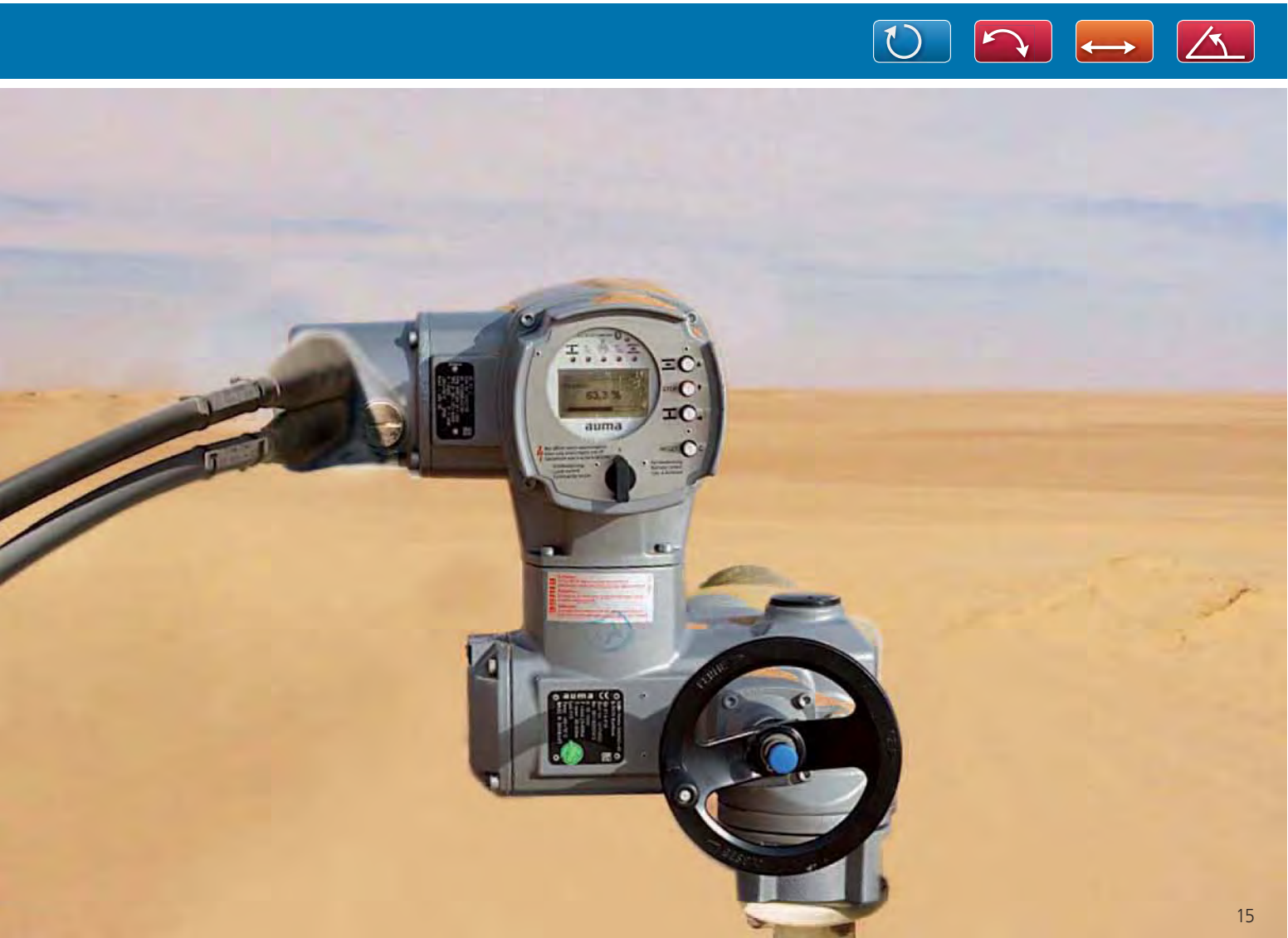
CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO



Esteja frio ou calor, os atuadores da AUMA trabalham de forma fiável. Para as diferentes condições ambientais estão disponíveis modelos adaptados aos diversos intervalos de temperatura.

Tipo de serviço	Tipos	Intervalo de temperatura	
		Standard	Opções
Operação de controlo, operação de posicionamento (Classes A e B)	SA ou SQ	-40 °C ... +80 °C	-60 °C ... +60 °C 0 °C ... +120 °C
	SA ou SQ com controlo AM	-40 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
	SA ou SQ com controlo AC	-25 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
Operação de regulação (Classe C)	SAR ou SQR	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +80 °C -60 °C ... +60 °C
	SAR ou SQR com controlo AM	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C -60 °C ... +60 °C
	SAR ou SQR com controlo AC	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +70 °C -60 °C ... +60 °C

Estão disponíveis outros intervalos de temperatura mediante pedido



Outro factor determinante para a longa durabilidade dos aparelhos é a eficaz proteção contra corrosão da AUMA. O sistema de proteção contra corrosão dos atuadores AUMA é baseado num pré-tratamento químico e revestimento duplo pulverizado das várias partes.

Para as diversas condições de utilização, estão disponíveis várias classes de proteção contra corrosão AUMA com base nas categorias de corrosibilidade segundo ISO 12944-2.

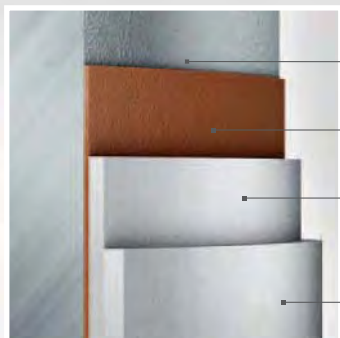
Cor

A cor standard é cinzento-prateado (similar ao RAL 7037). Outras cores são também possíveis.

Categorias de corrosibilidade segundo norma ISO 12944-2 Classificação das condições ambientais		Atuadores SA, SQ e comandos AM, AC	
		Classe de proteção contra corrosão	Espessura total da camada
C1 (insignificante):	espaços aquecidos com ambientes neutros	KS	140 µm
C2 (reduzida):	edifícios sem aquecimento e zonas rurais com baixos níveis de poluição		
C3 (média):	espaços de produção com humidade de ar e concentração moderada de poluição. Zonas urbanas e industriais com concentração moderada de dióxido de enxofre		
C4 (elevada):	instalações químicas e áreas com concentração moderada de sal		
C5-I (muito elevada, indústria):	zonas com humidade de ar quase permanente com ambiente muito poluído		
C5-M (muito elevada, mar):	zonas com humidade de ar quase permanente com elevada concentração de sal e ambiente bastante poluído		
Categorias de corrosibilidade que vão além das exigências da norma ISO 12944-2			
Extremas (torre de refrigeração):	humidade de ar permanente com elevada concentração de sal e ambiente bastante poluído	KX KX-G (isento de alumínio)	200 µm

O sistema de proteção contra corrosão é certificado pela TÜV RHEINLAND.

CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO



FORMAÇÃO DA CAMADA DO REVESTIMENTO PULVERIZADO

Corpo

Camada de conversão

Revestimento funcional para aumentar a aderência à caixa.

Primeira camada de tinta

Camada pulverizada à base de resina epóxi. Garante uma elevada aderência entre a superfície da caixa e a camada de cobertura.

Segunda camada de tinta

Camada pulverizada à base de poliuretano. Garante uma elevada resistência a químicos, intempéries e aos raios UV. O elevado grau de polimerização da pulverização térmica oferece uma elevada resistência mecânica. A cor é AUMA cinzento-prateado, semelhante à RAL 7037.

Em instalações onde se possam formar atmosferas explosivas têm de ser utilizados aparelhos à prova de explosão. Estes aparelhos são construídos de modo a não se tornarem potenciais fontes de ignição. Não geram faísca nem aquecimento extremo das superfícies.

A certificação é realizada em cooperação com organismos de certificação nacionais e internacionais. A tabela seguinte apresenta as aprovações ATEX (Europa), IEC (Internacional) e FM (EUA) dos aparelhos AUMA.

- Para além disso, existem as aprovações para os seguintes países:
- > África do Sul, SABs
 - > Bielorrússia, Gospromnadzor
 - > Brasil, INMETRO
 - > Canadá, CSA
 - > China, CQST
 - > Coreia, KOSHA
 - > Índia, CCOE
 - > Japão, TIIS
 - > Rússia, Rostekhnadzor

Classificação de proteção contra explosão conforme ATEX, IEC e FM

Classificação conforme	Atuadores	Intervalo de temperatura ambiente		Proteção contra explosão
		mín.	máx.	
ATEX IEC	SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 SQEx/SQREx 05.2 – 14.2	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC/IIB T4 ou T3 Ex d IIC/IIB T4 ou T3
	SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 com AMExC ou ACExC SQEx/SQREx 05.2 – 14.2 com AMExC ou ACExC	-60 °C	+60 °C	
FM	SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 SQEx/SQREx 05.2 – 14.2	-40 °C	+80 °C	FM CLASS I DIV 1 GROUPS (B), C, D T4 (T3C); FM CLASS II DIV 1 GROUPS E, F, G, T4 (T3C); FM CLASS III DIV 1 T4 (T3C)
	SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 com AMExC ou ACExC SQEx/SQREx 05.2 – 14.2 com AMExC ou ACExC	-40 °C	+70 °C	

Estão disponíveis outros intervalos de temperatura mediante pedido.



As válvulas são acionadas consoante o caso de aplicação e forma construtiva. A norma EN 15714-2 que regulamenta os atuadores distingue respetivamente três casos de utilização:

- > Classe A: operação ABRIR-FECHAR ou operação de controlo.
O atuador tem de levar a válvula da posição totalmente aberta através de todo o curso para a posição totalmente fechada.
- > Classe B: comando por impulso, posicionamento e operação de posicionamento.
O atuador tem de levar ocasionalmente a válvula para uma posição à escolha (posição totalmente aberta, posição intermédia e posição totalmente fechada).
- > Classe C: modulação ou também operação de regulação.
O atuador tem de levar a válvula regularmente para uma posição à escolha entre a posição totalmente aberta e a posição totalmente fechada.

Frequência de comutação e modo de operação do motor

As cargas mecânicas de um atuador em operação de regulação são diferentes das da operação de controlo. Como tal, existem tipos especiais de atuadores para cada modo.

Os atuadores caracterizam-se pelos diferentes tipos de operação conforme IEC 60034-1 e EN 15714-2 (ver página 70). Na operação de regulação é especificado adicionalmente um número de arranques admissíveis.

Atuadores para operação de controlo e operação de posicionamento (classes A e B)

Os atuadores para operação de controlo e de posicionamento permitem ser identificados através da designação do tipo SA e SQ:

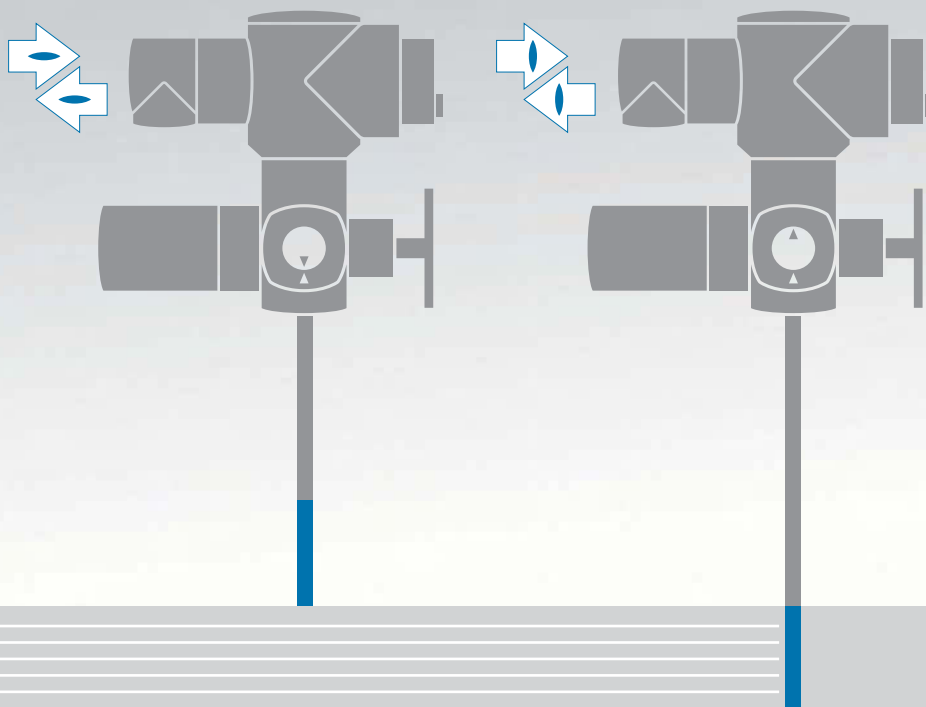
- > SA 07.2 – SA 16.2
- > SA 25.1 – SA 48.1
- > SQ 05.2 – SQ 14.2

Atuadores para operação de regulação (classe C)

Os atuadores AUMA para operação de regulação permitem ser identificados através da designação do tipo SAR e SQR:

- > SAR 07.2 – SAR 16.2
- > SAR 25.1 – SAR 30.1
- > SQR 05.2 – SQR 14.2

FUNÇÕES BÁSICAS DE ATUADORES



Controlo ABRIR - FECHAR

Este é a forma mais usual de controlo. Na operação são normalmente suficientes os comandos de controlo deslocar para ABRIR e deslocar para FECHAR e as mensagens de verificação de posição final ABRIR e de posição final FECHAR.

O desligamento automático realiza-se em função do binário ou fim de curso.

Um atuador é desligado sempre que é alcançada a posição final. Estão disponíveis dois mecanismos utilizados em função do tipo de válvula.

> Paragem em função do fim de curso

Mal a posição de desligamento ajustada para uma posição final é alcançada, o controlo desliga o atuador.

> Paragem em função do binário

Mal o binário ajustado na posição final da válvula esteja cumprido, o controlo desliga o atuador.

Em atuadores sem controlo integrado, o tipo de desligamento tem de ser programado no controlo externo. Em atuadores com controlo integrado AM ou AC, o tipo de desligamento é ajustado no controlo integrado. O tipo de desligamento pode ser diferentes para ambas as posições finais.

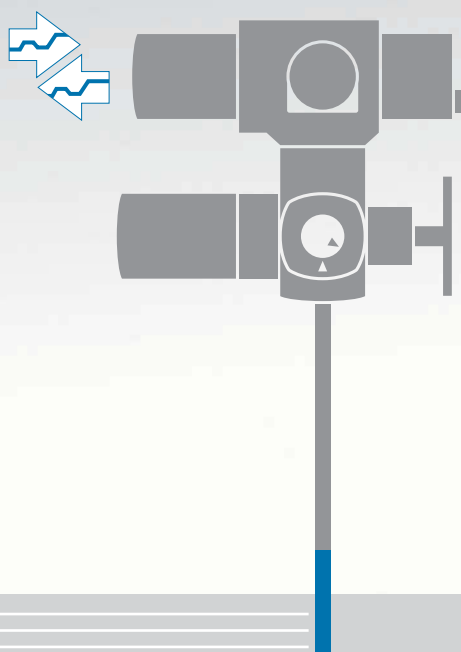
Proteção contra sobrecarga da válvula

Se durante um percurso ocorrer um binário demasiado elevado, por ex. devido a um objeto esmagado na válvula, o atuador é desligado pelo controlo para proteger a válvula.

Proteção térmica do motor

Os atuadores AUMA estão equipados com interruptores térmicos ou resistências PTC na bobina do motor. Atuam mal a temperatura no motor excede os 140 °C. Estes dispositivos estão integrados no controlo e garantem uma proteção otimizada da bobina do motor contra o sobreaquecimento.

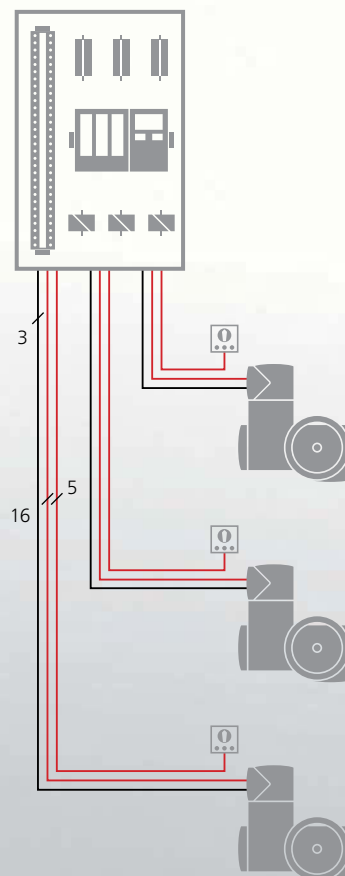
Interruptores térmicos e resistências PTC oferecem uma melhor proteção do que relés de sobrecarga, pois o aquecimento é medido diretamente na bobina do motor.



Controlo por valor nominal

O controlo recebe um valor nominal de posição do nível de controlo superior, por ex. na forma de um sinal de 0/4 – 20 mA. O posicionador integrado compara este sinal com a posição atual da válvula e controla, ajustando o desvio ao motor do atuador até o valor real e o valor nominal serem idênticos. A posição da válvula é transmitida ao sistema de instrumentação e de controlo.

Documentação
Colocação em funcionamento
Instalação
Planeamento



CONCEITOS DE CONTROLO

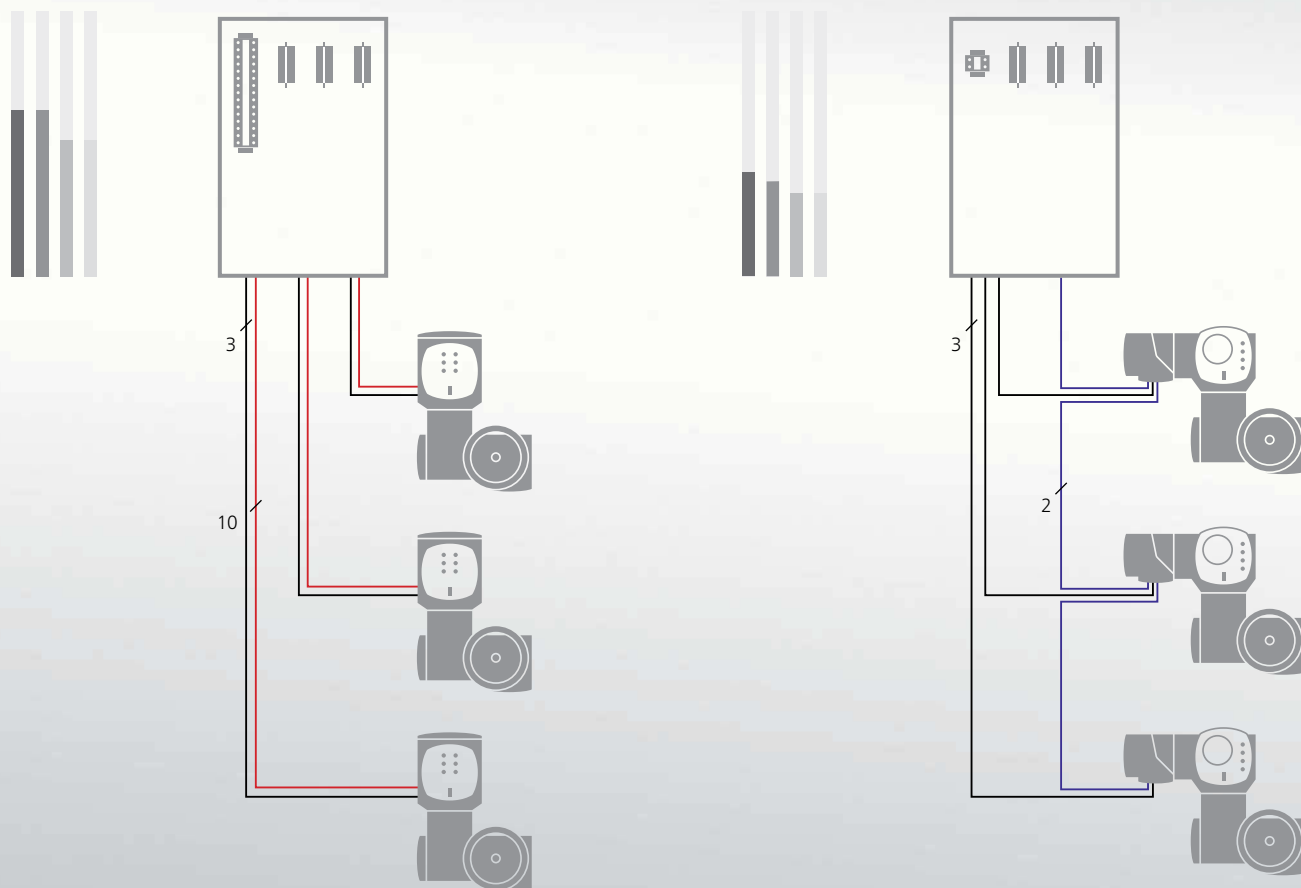
Os atuadores AUMA podem ser integrados em todos os sistemas de automatização. Os atuadores com comandos integrados evitam esforços e custos a nível de planeamento, instalação e documentação de um controlo externo. Uma outra vantagem do controlo integrado é a sua fácil colocação em funcionamento.

Comando externo

Neste conceito de comando, todos os sinais do atuador, como sinais do interruptor de fim de curso, sinais de interruptores de binário, proteção do motor e, eventualmente, a posição da válvula são transferidos para um comando externo, sendo aí processados. Ao programar o comando deve garantir-se que os mecanismos de proteção necessários são considerados e que o atraso de desligamento não seja demasiado grande.

Além disso, os aparelhos de comutação para controlo do motor são instalados dentro do quadro de distribuição elétrica e ligados ao atuador.

Se for necessário um painel local, este tem que ser instalado nas proximidades do atuador e integrado no controlo externo.



Comando integrado

Logo que a alimentação é estabelecida, os atuadores com comando integrado podem ser comandados eletricamente no painel local através dos elementos de comando. O controlo está ajustado de forma otimizada ao atuador.

O atuador pode ser completamente ajustado no local sem que seja necessária uma ligação ao sistema de controlo. Entre o sistema de controlo e o atuador são apenas interligados comandos de deslocamento e mensagens de verificação. Os processos de comutação do motor são executados quase sem atrasos no aparelho.

Os atuadores AUMA podem ser fornecidos com um controlo AM ou AC integrado.

Bus de campo

Ao utilizar um sistema de bus de campo, todos os atuadores são conectados ao sistema de instrumentação e de controlo através de um cabo de dois fios comum. Através desse cabo são partilhados todos os comandos de deslocamento e mensagens de verificação entre os atuadores e o sistema de instrumentação e de controlo.

A eliminação de módulos de entrada e de saída na cablagem para bus de campo reduz os requisitos de espaço no quadro de distribuição. A utilização de cabos de dois fios simplifica a colocação em funcionamento e reduz os custos, especialmente quando se tratam de grandes comprimentos de cabo.

Outra vantagem da tecnologia bus de campo consiste na possibilidade de poderem ser transmitidas até à sala de controlo informações adicionais para manutenção preventiva e diagnóstico. A tecnologia de bus de campo constitui deste modo a base para a integração de dispositivos de campo em sistemas «Asset Management» que garantem a disponibilidade das instalações.

Os atuadores AUMA com controlo de atuador integrado AC podem ser fornecidos com interfaces para os típicos sistemas de bus de campo usados na automatização dos processos.



INTEGRAÇÃO NO SISTEMA DE CONTROLO - CONTROLOS DE ATUADORES AM E AC

Os controlos integrados avaliam os sinais do atuador e os comandos de deslocamento e ligam ou desligam, sem qualquer atraso, os processos de comutação necessários através de contactores inversores ou tiristores instalados.

Os controlos disponibilizam os sinais avaliados como mensagens de verificação ao nível superior.

O atuador pode ser acionado no local através do painel local integrado.

Os controlos AM e AC permitem ser combinados com as séries de atuadores SA e SQ. Daí resulta, do ponto de vista do sistema de instrumentação e de controlo, uma imagem uniforme.

Uma lista das funções dos controlos pode ser encontrada na página 74.

AM 01.1 E AM 02.1 (AUMA MATIC)

Sempre que é utilizada uma transmissão paralela do sinal e o número de mensagens de verificação para o sistema de instrumentação e de controlo for perceptível, então o AM com a sua estrutura simples é o controlo certo.

Através de interruptores deslizantes são definidos poucos parâmetros durante a colocação em funcionamento, por ex. o tipo de deslizamento nas posições finais.

O controlo é realizado através dos comandos ABRIR, PARAR e FECHAR. Os sinais de alcance de posição final e de falha coletiva são transmitidos ao sistema de controlo mestre como mensagens de verificação. Estas mensagens são, adicionalmente, sinalizadas nas luzes de aviso do painel local. Opcionalmente, é possível transmitir ao sistema de controlo o sinal da posição da válvula como sinal de 0/4 – 20 mA.



AC 01.2 (AUMATIC)

Se a aplicação exigir funções de regulação auto-adaptantes, se for necessário um registo dos dados de operação, caso a interface deva ser configurável ou se a válvula e o atuador tiverem de ser integrados num sistema «Plant Asset Management», então o controlo AC é o controlo certo.

O controlo dispõe de uma interface que permite ser configurada livremente e/ou de interfaces para os sistemas de bus de campo usuais na automatização de processos.

As funções de diagnóstico incluem um protocolo de eventos com data de ocorrência, o registo de curvas características de binário, o registo contínuo de temperaturas e vibrações no atuador ou a contagem de arranques e tempos de funcionamento do motor.

Além das funções básicas, o controlo oferece também uma série de funções possíveis para realizar requisitos especiais. Estas funções incluem a derivação de percursos para soltar válvulas bloqueadas ou funções de aumento dos tempos de posicionamento para evitar impactos de pressão na tubagem.

Os pontos centrais no desenvolvimento do controlo AC 01.2 são o conforto de utilização e a fácil integração dos atuadores no sistema de controlo. Através do mostrador gráfico de grande dimensões, é possível ajustar o controlo aos requisitos através de menus ou, em alternativa, através de uma ligação Bluetooth com a ferramenta AUMA CDT (ver página 28). No caso de integração num bus de campo, a parametrização pode também ser realizada a partir da sala de controlo.



OPERAÇÃO CLARA E EVIDENTE

Atuadores modernos podem ser adaptados a requisitos especiais de aplicações graças ao elevado número de parâmetros. Funções de monitorização e de diagnóstico geram mensagens e recolhem parâmetros de operação.

No AC é assegurado o acesso ao vasto volume de dados através de uma interface de utilizador intuitiva estruturada de forma clara.

Todas as configurações no aparelho permitem ser realizadas sem recorrer a qualquer aparelho de parametrização adicional.

As mensagens visualizadas no mostrador são de fácil compreensão para o utilizador e estão disponíveis em vários idiomas.

Proteção por palavra-chave

Uma função de segurança importante é a proteção por palavra-chave do AC. Esta função impede que pessoas não autorizadas possam alterar as definições do aparelho.

1 Mostrador

O mostrador gráfico é indicado para a visualização de textos e elementos gráficos, bem como curvas características.

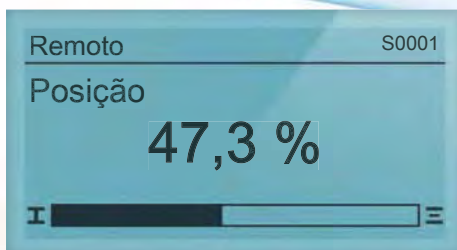
2 Luzes de aviso

A sinalização de mensagens de estado através de luzes de aviso é programável. As luzes LED permitem reconhecer mensagens mesmo a partir de distâncias maiores.

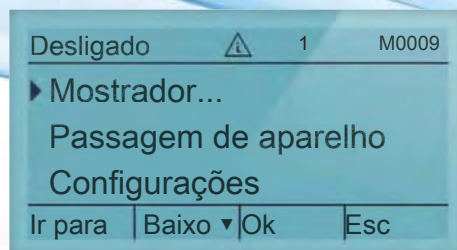
3 Seleção do local de comando

Com o seletor LOCAL - DESL - REMOTO é definido se o atuador é atuado a partir da sala de controlo (operação remota) ou através do painel local (operação local).

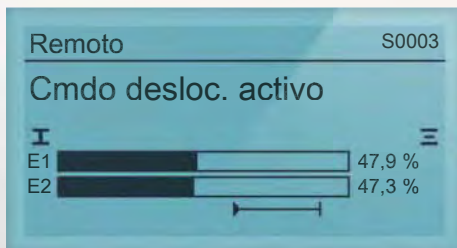
5



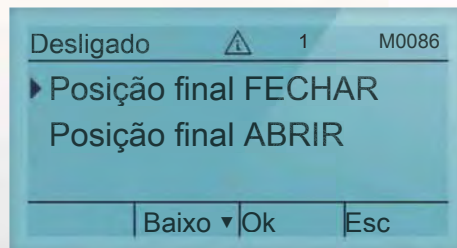
8



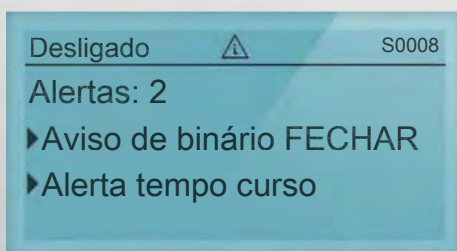
6



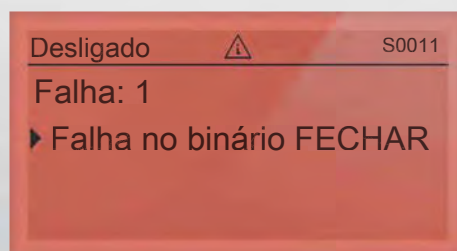
9



7



10



4 Operação e parametrização

Em função da posição do seletor, é possível utilizar o botão auxiliar manual para operar eletricamente o atuador, consultar mensagens de estado ou navegar através dos menus.

5 Indicação da posição da válvula

Esta indicação de grande visibilidade exhibe a posição da válvula mesmo a grandes distâncias.

6 Indicação de comandos de deslocamento/valores nominais

Comandos de deslocamento e valores nominais vindos do sistema de controlo podem ser indicados no mostrador.

7 Diagnóstico/indicações de monitorização

Durante o funcionamento, as condições ambientais são monitorizadas continuamente. Se forem ultrapassados valores limite como, por ex. o tempo de operação permitido, o AC emite um sinal de alerta.

8 Menu principal

Através do menu principal é possível ler as informações do atuador e alterar os parâmetros de operação.

9 Ajustes não invasivos

Se o atuador estiver equipado com uma unidade de controlo eletrónica (ver página 51), as posições finais e os binários de paragem podem ser definidos através do mostrador sem ser necessário abrir o atuador.

10 Falha

No caso de uma irregularidade, a cor de fundo do mostrador muda para vermelho. A causa da irregularidade pode ser lida no mostrador.

As expectativas de um atuador assentam numa longa vida útil, longos intervalos de manutenção e facilidade a nível de manutenção. Estes pontos contribuem de forma significativa para a redução dos custos de uma unidade.

A integração de opções de diagnóstico avançadas nos dispositivos AUMA representa, por conseguinte, um polo de desenvolvimento fundamental.

Manutenção, de acordo com as necessidades

Tempos de funcionamento, frequências de comutação, binário, temperaturas ambiente, todas estas influências variam de atuador para atuador, dando assim origem a uma necessidade de manutenção individual para cada aparelho. Essas variáveis são determinadas continuamente, sendo incorporadas em quatro variáveis de estado, uma para vedantes, outra para lubrificantes, outra para contactores inversores e uma outra para mecânica. Os requisitos de manutenção podem ser visualizados no mostrador através de um gráfico de barras. Sempre que um valor limite é atingido, o atuador comunica a respetiva necessidade de manutenção. Como alternativa, os intervalos prescritos podem ser monitorizados através de um plano de manutenção.

Fora da especificação - eliminar as causas de falha antes de a falha ocorrer

O operador da instalação é alertado oportunamente para a iminência de problemas. A mensagem indica que o atuador está exposto a condições de utilização não permitidas, tais como temperaturas ambiente excessivas, o que pode causar uma falha caso essas condições ocorram de modo frequente e prolongado.

Plant Asset Management

Caso surja uma das duas mensagens acima referidas, podem ser tomadas medidas atempadamente, esse é o objetivo fundamental do «Plant Asset Management». Ou é ativado o serviço de assistência técnica no local ou recorre-se ao serviço de assistência técnica da AUMA, com direito a uma garantia do trabalho realizado.

O serviço AUMA oferece-lhe a oportunidade de regular os trabalhos de manutenção mediante contrato. Logo que surja uma mensagem, o serviço de assistência técnica da AUMA toma as medidas necessárias.

FIABILIDADE, DURABILIDADE E AUTO-MONITORIZAÇÃO DE SERVIÇO INTEGRADAS



Protocolo de eventos com data de ocorrência/ registro dos dados de operação

Processos de ajuste, de comutação, mensagens de aviso, irregularidades e tempos de operação são registrados no protocolo de eventos. Este protocolo é um módulo decisivo da capacidade de diagnóstico do controlo AC.

Diagnóstico de válvulas

O AC pode criar curvas características de binário em alturas diferentes. A comparação de curvas características permite tirar conclusões sobre as alterações.

Avaliação facilitada

A classificação de diagnóstico de fácil compreensão, de acordo com NAMUR NE 107, presta apoio aos operadores. Os dados de diagnóstico relevantes podem ser consultados através do mostrador do aparelho, via bus de campo ou através da ferramenta AUMA CDT (ver página 30).

Os atuadores AUMA com interface de bus de campo suportam também conceitos padronizados para diagnóstico remoto a partir da sala de controlo (ver página 39).

Classificação de diagnóstico segundo NAMUR NE 107

O objetivo desta recomendação é conseguir que os aparelhos de campo comuniquem o estado aos operadores através de uma simbologia fácil e uniforme.



Requer manutenção

O atuador pode continuar a ser comandado a partir da sala de controlo. Para evitar uma imobilização da instalação é necessária uma inspeção através de um técnico especializado.



Controlo funcional

Estão a ser realizados trabalhos no atuador e, por conseguinte, este não pode ser comandado a partir da sala de controlo.



Fora da especificação

Desvios em relação às condições de operação detetados pela função de autodiagnóstico do atuador. O atuador pode continuar a ser comandado a partir da sala de controlo.



Falha

O atuador não pode ser comandado a partir da sala de controlo devido a uma irregularidade funcional no atuador ou na periferia.



AUMA CDT PARA AC - COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO FACILITADA

Através do mostrador e dos elementos de operação no AC, é possível consultar dados e alterar parâmetros sem ser necessário recorrer a ferramentas de ajuda. Em situações de emergência tal é considerado vantajoso. Caso contrário, a ferramenta CDT da AUMA oferece um manuseamento mais confortável dos dados do aparelho.

Essa ferramenta Commissioning e Diagnostic Tool (CDT) foi concebida para atuadores com controlo AC integrado. O software está disponível para portátil e PDA gratuitamente em www.auma.com.

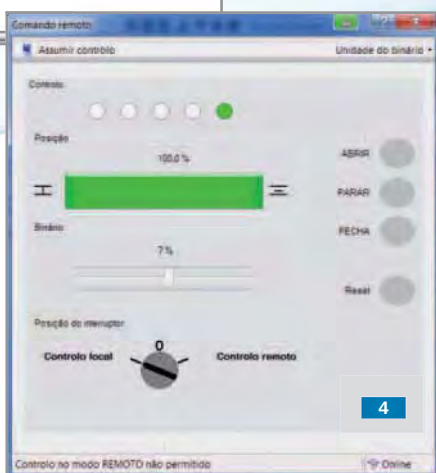
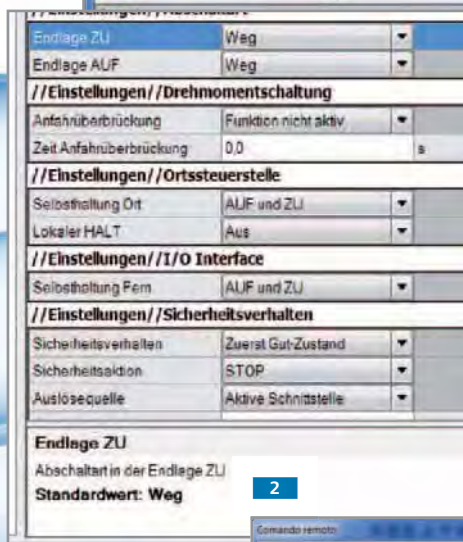
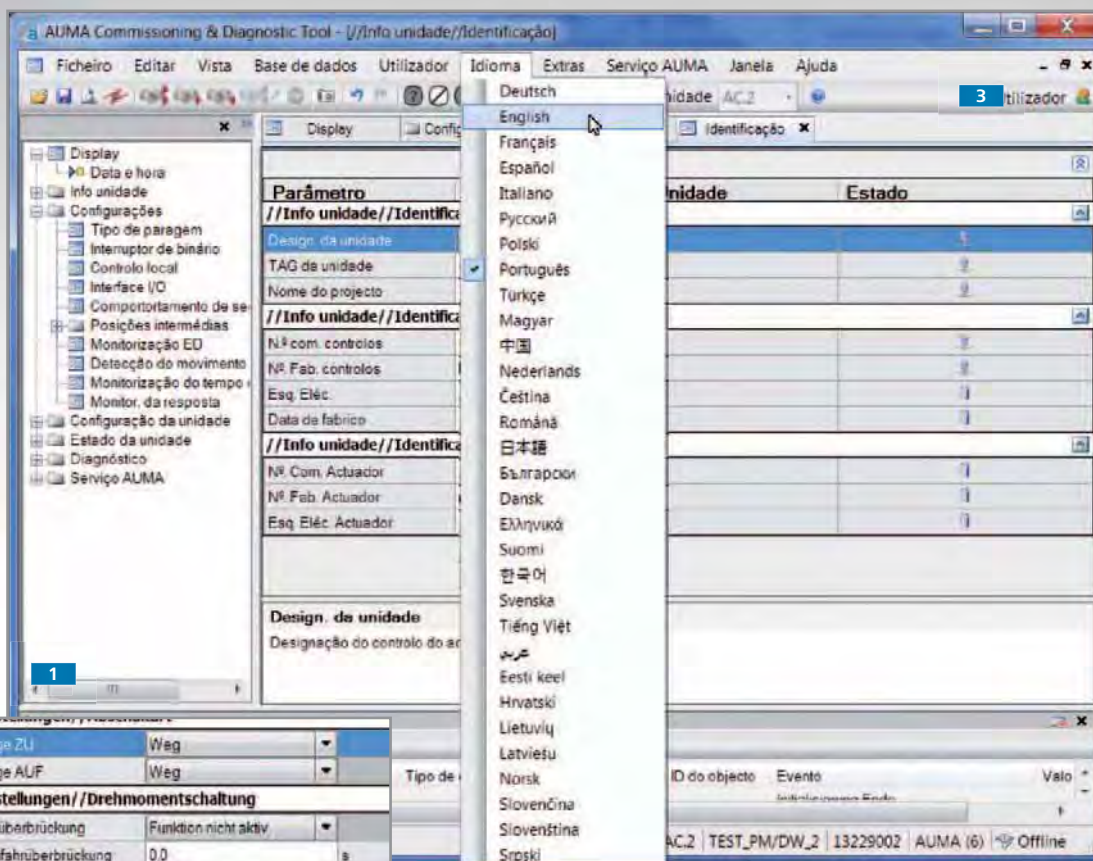
A ligação ao atuador efetua-se sem fios através de Bluetooth, protegida por palavra-chave e codificada.

Colocação em funcionamento

A ferramenta CDT da AUMA oferece a vantagem de apresentar todos os parâmetros do aparelho de forma organizada e clara. As indicações facultadas pela Tooltip constituem outra ajuda na hora de determinar as configurações.

Através da ferramenta CDT da AUMA todas as configurações podem ser realizadas, guardadas e posteriormente transferidas para o aparelho, independentemente do atuador. Através da ferramenta CDT da AUMA também é possível transferir as configurações de um atuador para outro.

Na base de dados da ferramenta CDT da AUMA, é possível guardar os dados do atuador.



1 AUMA CDT - organizada, multilíngue e intuitiva

Ações concretas requerem uma avaliação correta da situação. O agrupamento organizado e lógico dos parâmetros, bem como mensagens de fácil compreensão no mostrador, disponíveis em mais de 30 idiomas, desempenham aqui um papel crucial. Esta ação conta com o apoio de Tooltips **2**. Estas Tooltips fornecem breves explicações e o valor padrão referentes ao parâmetro selecionado.

3 Proteção por palavra-chave

Através dos diferentes níveis de utilizador protegidos por palavra-chave é possível evitar alterações não autorizadas nas configurações do aparelho.

4 Comando remoto

Através do comando remoto, é possível operar o atuador com a ferramenta CDT da AUMA. São também apresentados, de forma organizada, todos os estados das luzes de aviso e todas as mensagens de estado que podem ser lidas através do mostrador do AC. A partir do portátil podem ser iniciadas ações e observados de imediato os efeitos no estado do atuador.



AUMA CDT PARA AC - DIAGNÓSTICO EM DIÁLOGO

A recolha de dados de operação e o registo de curvas características constituem um requisito que permite por um lado melhorar o funcionamento dos aparelhos de campo, no que respeita à sua durabilidade, e por outro, proceder a uma análise sensata dessa mesma informação.

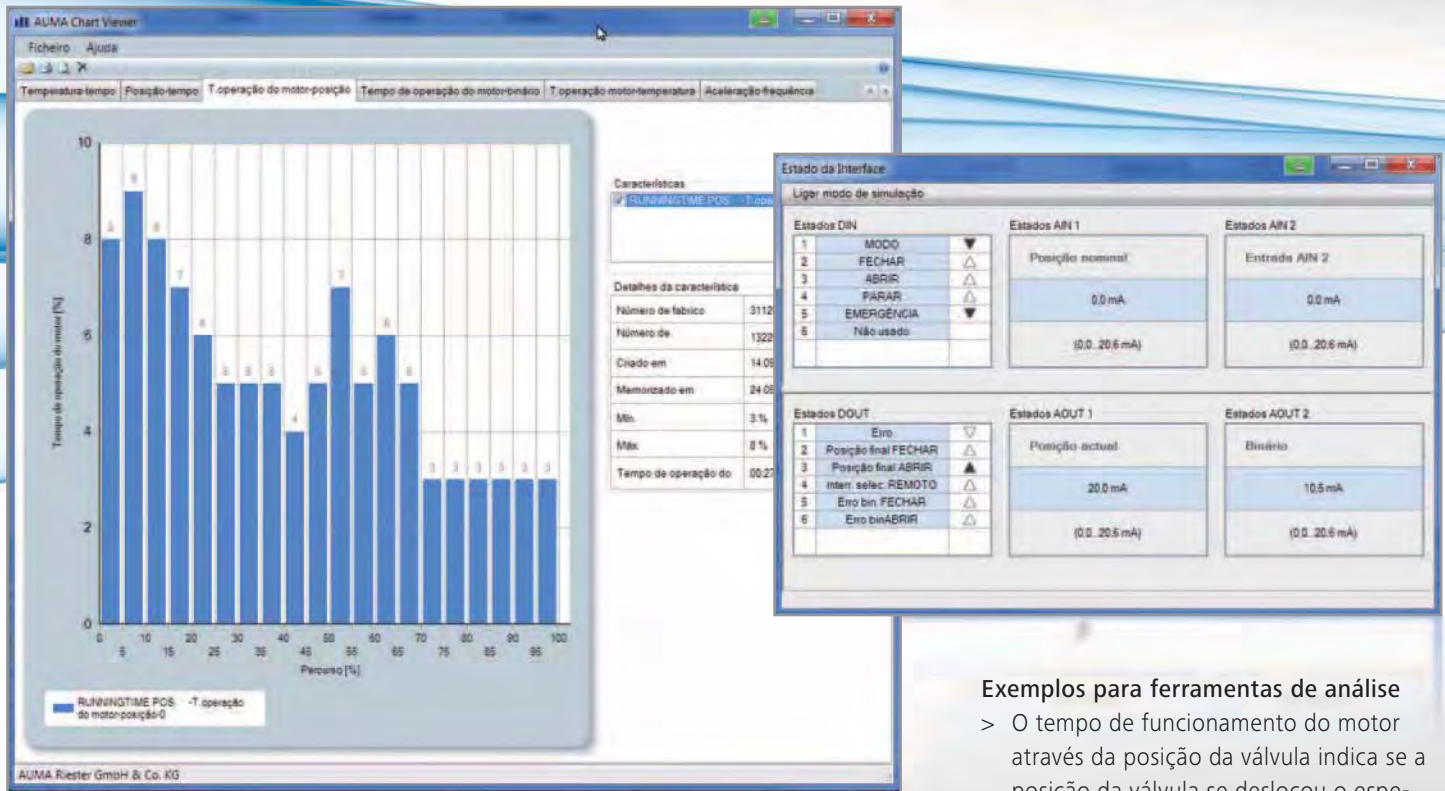
A ferramenta CDT da AUMA oferece inúmeras possibilidades de avaliação desse tipo, fundamentais para tirar conclusões acertadas dos dados. Através do diálogo entre o serviço de assistência técnica da AUMA e o pessoal das instalações podem então ser melhorados os parâmetros dos aparelhos e planeadas as medidas a tomar a nível de manutenção.

AUMA CDT - o Centro de Informação (InfoCenter)

O esquema de ligação adequado e a folha de dados correspondente - a ferramenta CDT da AUMA associa os documentos online diretamente a partir do servidor AUMA. O conjunto de dados do atuador permite ser guardado no portátil e transferido para o local de assistência técnica da AUMA seguinte para ser sujeito a avaliação.

O AC tem capacidade para registar curvas características, a ferramenta CDT da AUMA oferece uma excelente visualização via LiveView. Estas funcionalidades servem de apoio na avaliação do comportamento do aparelho durante toda a operação. Para avaliar o histórico do aparelho, a ferramenta CDT da AUMA contém funções que permitem processar graficamente os eventos guardados por ordem cronológica no protocolo de eventos.

A ferramenta CDT da AUMA fornece uma visão geral do atuador, condições prévias ideais para avaliar corretamente a situação do atuador, bem como o meio ambiente imediato.



Exemplos para ferramentas de análise

- > O tempo de funcionamento do motor através da posição da válvula indica se a posição da válvula se deslocou o esperado nesse mesmo período de tempo.
- > A janela de estado da interface indica que sinais estão presentes para o sistema de controlo na interface.

Ferramenta CDT AUMA como mestre de bus de campo

Quando o atuador não trabalha, tal pode dever-se a uma falha de comunicação com o centro de controlo. Em caso de comunicação paralela, as trajetórias de sinal entre o centro de controlo e o atuador podem ser verificadas recorrendo a um aparelho de medição. As verificações do funcionamento também fazem todo o sentido a nível do bus de campo.

A ferramenta CDT da AUMA pode ser utilizada como mestre de bus de campo provisório. Deste modo, é possível verificar se o atuador recebe e processa os telegramas do bus de campo e se responde aos mesmos corretamente. Caso tal se verifique, a causa da avaria não se deve ao atuador.

Outros benefícios da ferramenta CDT mestre bus de campo da AUMA: a colocação em funcionamento de atuadores é possível mesmo quando a comunicação com o sistema de controlo não está ainda estabelecida ou não é possível como, por ex., numa oficina de montagem.

A interface mecânica da ligação dos atuadores à válvula é normalizada. Já as interfaces do sistema de controlo estão em constante desenvolvimento.

Controlo paralelo, bus de campo ou ambas as opções por razões de redundância? No caso de bus de campo, que protocolo?

Seja qual for o tipo de comunicação que você escolha, a AUMA pode fornecer atuadores com interfaces adequadas para todos os sistemas estabelecidos na técnica de controlo de processos.

Comandos e mensagens dos atuadores

No caso da aplicação mais simples, são suficientes os comandos de deslocamento ABRIR e FECHAR, as mensagens de verificação de posição final ABRIR e de posição final FECHAR, bem como um sinal coletivo de falhas. Através destes cinco sinais discretos, é possível operar uma válvula de bloqueio de modo seguro sem nunca comprometer o seu funcionamento.

No entanto, se for necessário regular a posição da válvula, são necessários ainda sinais contínuos: o valor nominal de posição e a mensagem de verificação de posição (valor atual), em caso de comunicação paralela, normalmente na forma de sinal analógico de 4 – 20 mA.

O protocolo de bus de campo expande a largura de banda para a transmissão de informações. Para além da transmissão dos comandos necessários para a operação e das mensagens de verificação, é possível aceder a partir do sistema de controlo a todos os parâmetros e dados de operação via bus de campo.

COMUNICAÇÃO - INTERFACES PERSONALIZADAS



AM

Todas as entradas e saídas possuem cablagem fixa. A atribuição pode ser consultada no esquema de ligações.

- > Três entradas binárias para os comandos de controlo ABRIR - PARAR - FECHAR
- > Cinco saídas binárias com a seguinte atribuição: posição final FECHAR, posição final ABRIR, seletor em REMOTO, seletor em LOCAL, sinal coletivo de falha
- > Opcionalmente, uma saída analógica 0/4 – 20 mA para indicação remota da posição.

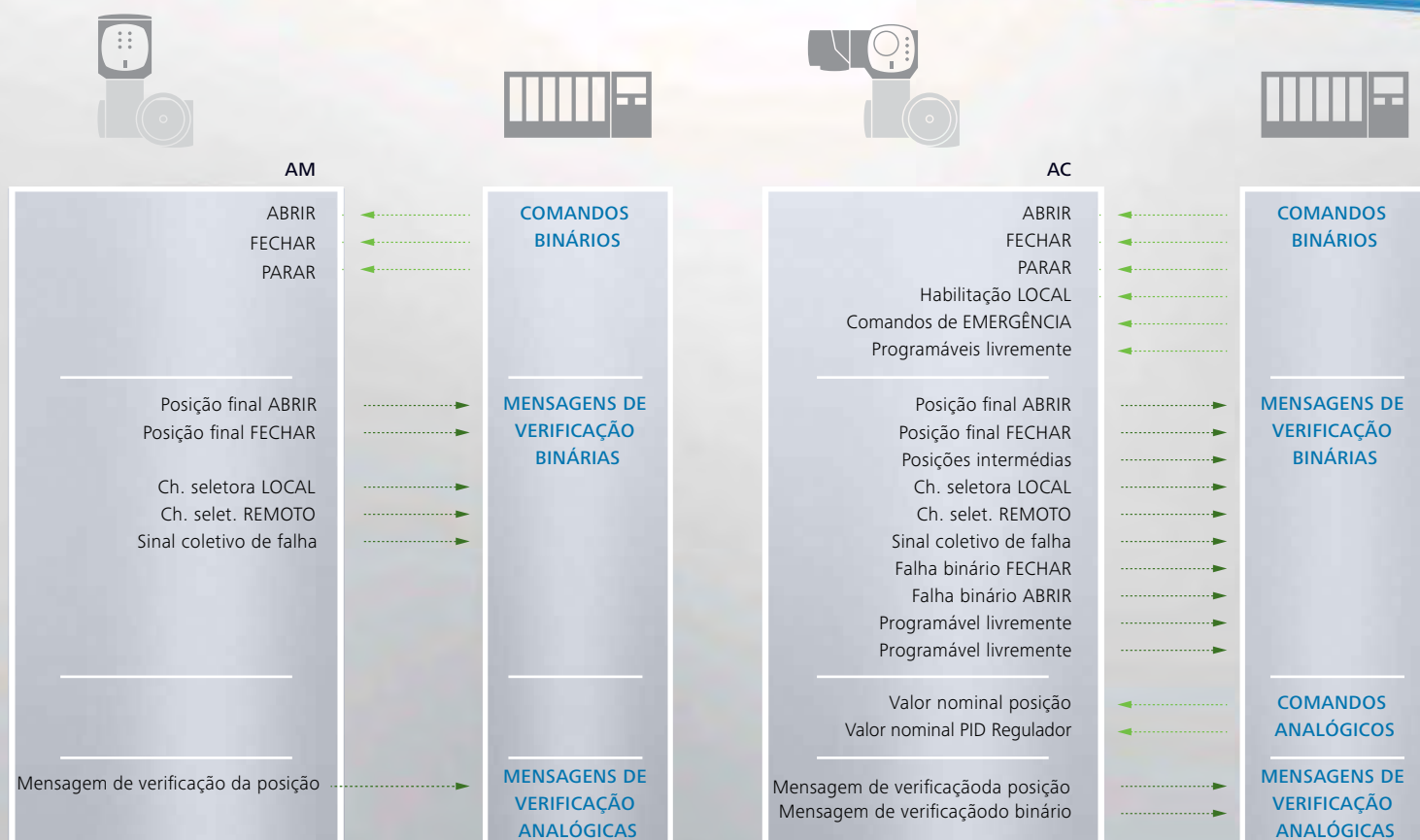
As entradas e as saídas binárias estão livres de potencial, a saída analógica dispõe de blindagem galvânica.

AC

Atribuição de sinal das saídas pode ser alterada posteriormente através da configuração do AC. Dependente da versão, o AC possui:

- > Até seis entradas binárias por ex. para receção dos comandos de controlo ABRIR, PARAR, FECHAR, sinais de habilitação para o painel local, comandos de EMERGÊNCIA, etc.
- > Até dez saídas binárias, por ex. para mensagem de verificação das posições finais, posições intermédias, posição do interruptor seletor, irregularidades, etc.
- > Até duas entradas analógicas (0/4 – 20 mA) por ex. para receção de um valor nominal para controlo do posicionador ou do regulador PID
- > Até duas saídas analógicas (0/4 – 20 mA) por ex., para mensagem de verificação da posição da válvula ou do binário

As entradas e as saídas binárias estão livres de potencial, as saídas analógicas estão galvanicamente isoladas.



A redução a nível dos custos é um dos principais argumentos que sustentam a utilização da tecnologia de bus de campo. Além disso, a introdução de uma comunicação em série na automatização de processos demonstrou ser um estímulo para a inovação no caso de aparelhos de campo e, consequentemente, de atuadores. Conceitos com vista a uma maior eficiência como a parametrização remota ou o sistema «Plant Asset Management» jamais seriam viáveis sem a tecnologia de bus de campo. Neste contexto, os atuadores AUMA com interfaces de bus de campo representam a vanguarda da tecnologia.

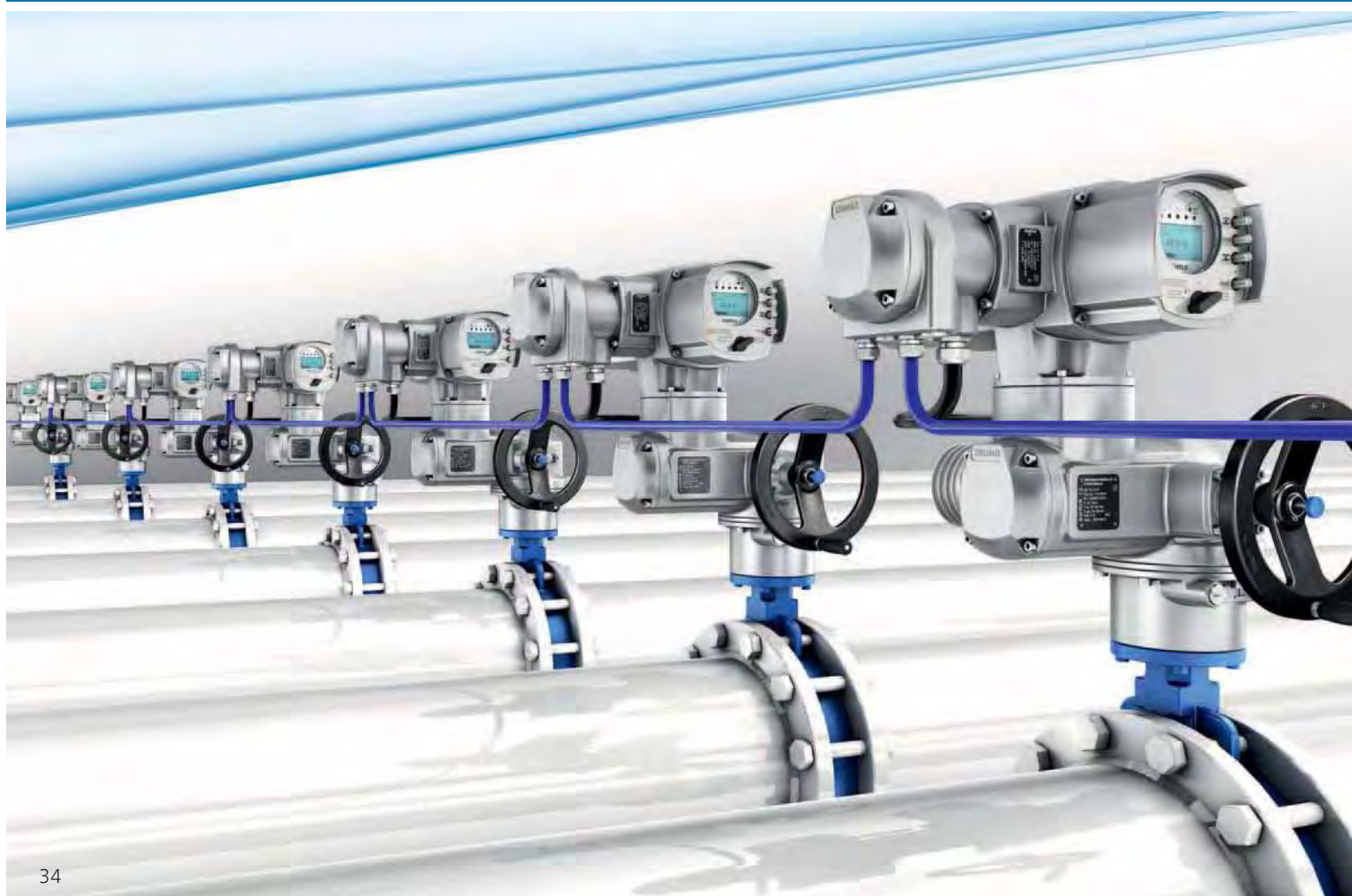
Aparelhos bus de campo AUMA

Existe uma grande variedade de diferentes sistemas bus de campo. Certas preferências têm vindo a evoluir a nível regional ou com base no tipo de instalações. Os atuadores AUMA são utilizados em todo o tipo de instalações técnicas de processamento no mundo inteiro, como tal existem atuadores com interfaces para os diversos sistemas de bus de campo estabelecidos na automatização de processos.

- > Profibus DP
- > Modbus RTU
- > Bus de campo Foundation
- > HART

Os aparelhos AUMA podem ser fornecidos em todos os casos com entradas binárias e analógicas, de modo a conectar sensores adicionais ao bus de campo.

COMUNICAÇÃO - BUS DE CAMPO

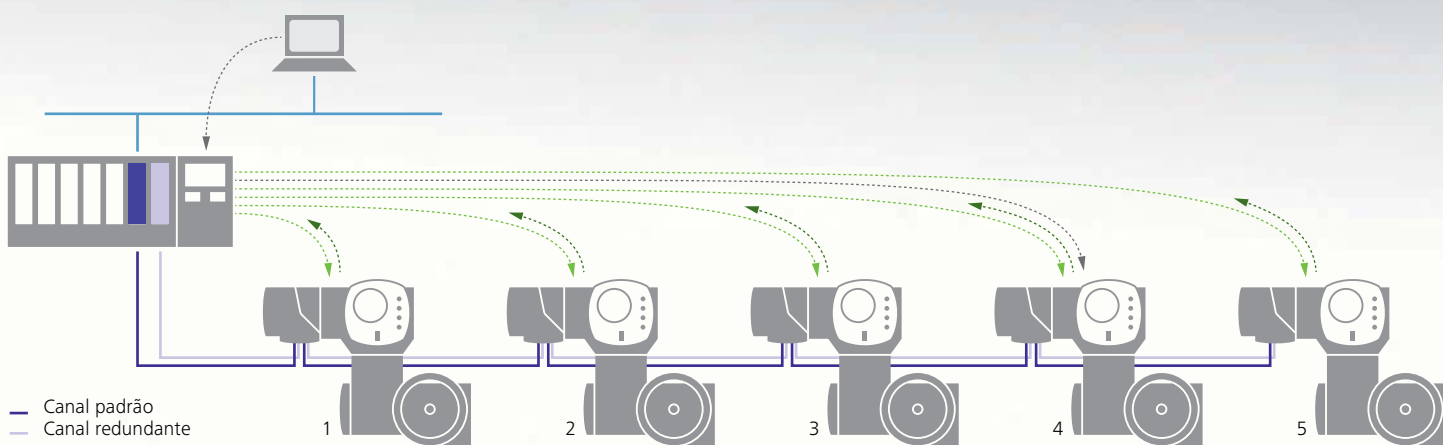


O Profibus oferece uma ampla série de variantes de bus de campo: Profibus PA para a automatização dos processos, Profinet para transmissão de dados com base em Ethernet e Profibus DP para automatização de instalações, centrais elétricas e máquinas. Devido às características físicas de transmissão de dados simples e robustas (RS-485) e às diferentes versões DP-V0 (intercâmbio cíclico, rápido e determinista de dados), DP-V1 (acesso acíclico a parâmetros do aparelho e a informações de diagnóstico) e DP-V2 (funções adicionais como data de ocorrência ou redundância), o Profibus DP é a seleção ideal para as aplicações de automatização na construção de instalações.

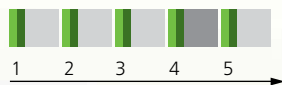
- > Padrão internacional (www.profibus.com)
- > Utilização a nível mundial
- > Base de instalação alta
- > Integração padronizada na técnica de controlo (FDT, EDD)
- > Grande seleção de aparelhos
- > Aplicações típicas: centrais elétricas, estações de tratamento de águas residuais, centrais de abastecimento de água, depósitos




Atuadores AUMA com Profibus DP

- > Suportam o Profibus DP-V0, DP-V1 e DP-V2
- > Transmissão de dados de alta velocidade (até 1,5 Mbit/s - corresponde a aprox. 0,3 ms/atuator)
- > Integração na técnica de controlo através de FDT ou EDD (ver também página 39)
- > Comprimentos de cabo até aprox. 10 km (sem repetidores: até 1 200 m)
- > Opções de ligação até 126 aparelhos
- > Opção: topologia linear redundante
- > Opção: transmissão dos dados via condutores de fibra ótica (ver página 43)
- > Opção: protecção contra sobretensão até 4 kV

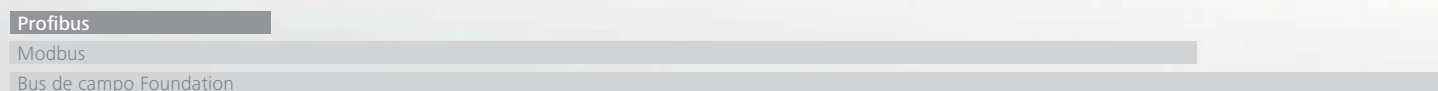


Ciclo de bus com 5 atuadores



-  Solicitação de dados de processo cíclica mestre
-  Mensagem de verificação de dados de processo cíclica escravo
-  Transmissão acíclica de dados de diagnóstico e/ou parâmetros

Tempos de ciclo bus em comparação



O Modbus é um protocolo de bus de campo relativamente simples mas multifacetado. Oferece todos os serviços necessários à automação de instalações, por ex., intercâmbio de informações binárias simples, valores analógicos, parâmetros do aparelho ou informações de diagnóstico.

Para a automação de instalações, similar a Profibus, é frequentemente utilizada a característica física da transmissão de dados simples e robusta RS-485.

O Modbus suporta, com base nesta interface, diversos formatos de telegrama, por ex., Modbus RTU ou Modbus ASCII. Com a versão Modbus TCP/IP, baseada em Ethernet, é muitas vezes realizada a integração vertical em sistemas de automação de nível superior.

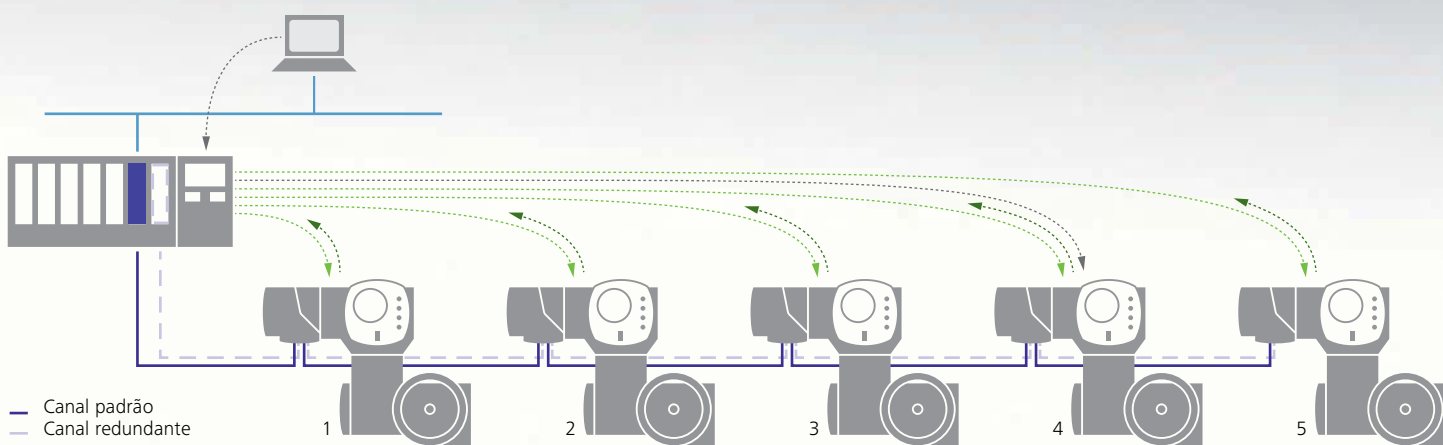
- > Padrão internacional (www.modbus.com)
- > Protocolo simples
- > Utilização a nível mundial
- > Suficiente para muitas das tarefas de automação
- > Aplicações típicas: estações de tratamento de águas residuais, estações de bombagem, depósitos

Atuadores AUMA e Modbus RTU

- > Transmissão rápida de dados
(até 115,2 kbit/s - corresponde a aprox. 20 ms/atuador)
- > Comprimentos de cabo até aprox. 10 km
(sem repetidores: até 1 200 m)
- > Possibilidade de ligação de até 247 aparelhos
- > Opção: topologia linear redundante
- > Opção: transmissão dos dados via condutores de fibra ótica
(ver página 43)
- > Opção: proteção contra sobretensão até 4 kV

COMUNICAÇÃO - BUS DE CAMPO

Modbus

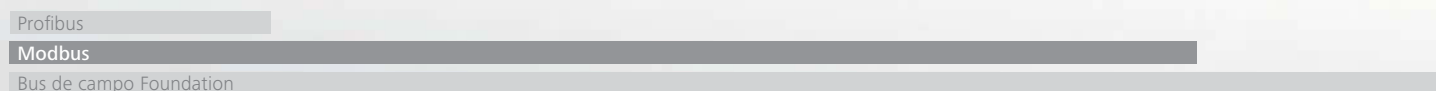


Ciclo de bus com 5 atuadores



- Solicitação de dados de processo cíclica mestre
- Mensagem de verificação de dados de processo cíclica escravo
- Transmissão acíclica de dados de diagnóstico e/ou parâmetros

Tempos de ciclo bus em comparação



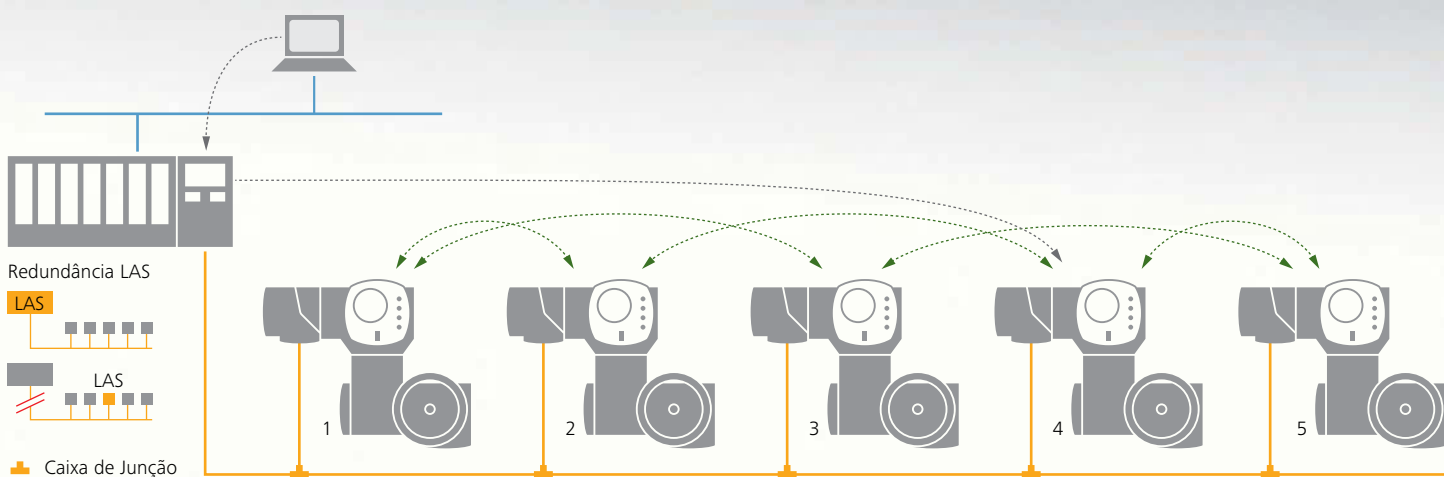
O bus de campo Foundation (FF) foi concebido exclusivamente para atender as exigências a nível da automatização de processos. As características físicas da transmissão do protocolo FF H1 utilizado como nível de campo têm como base a norma IEC 61158-2 e a norma ISA SP 50.02. Estas normas definem as condições da estrutura em matéria de transmissão de dados e fornecimento de energia de aparelhos de campo simples, utilizando o mesmo par de cabos. FF H1 suporta diferentes topologias. Em combinação com caixas de junção ou barreiras de segmento, é possível obter instalações de cabos extremamente flexíveis. A par das estruturas lineares e de árvore comuns, a versão FF H1 suporta ligações simples ponto-a-ponto ou também estruturas com um cabo principal e ramos individuais que conduzem aos dispositivos de campo.

As interfaces de dados do bus de campo Foundation são baseadas em blocos funcionais padronizados como, por exemplo, AI (entrada analógica) ou AO (saída analógica) cujas entradas e saídas estão interligadas. Deste modo, os aparelhos de campo FF podem comunicar diretamente uns com os outros, desde que o segmento disponha de um Link Active Scheduler (LAS) para a coordenação da comunicação FF.

Atuadores AUMA e bus de campo Foundation

Atuadores AUMA compatíveis com a versão FF H1.

- > Transmissão de dados com 31,25 kbit/s, tempo típico de ciclo 1 s
- > Comprimentos de cabo até aprox. 9,5 km (sem repetidores: até 1 900 m)
- > Possibilidade de ligação até 240 aparelhos, o comum são 12 a 16 aparelhos de campo
- > Integração na técnica de controlo através de DD ou FDT (ver também página 39)
- > Os atuadores AUMA suportam LAS e podem assim assumir o papel do Link Active Scheduler
- > Opção: proteção contra sobretensão até 4 kV

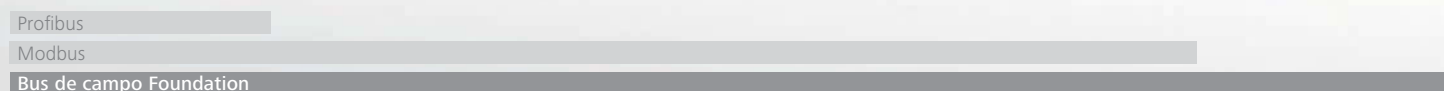


Ciclo de bus com 5 atuadores



- █ Transmissão de dados cíclica entre participantes no processo (Editor <-> Subscritor)
- █ Transmissão acíclica de dados de diagnóstico e/ou parâmetros (distribuição de relatórios, servidor de clientes)

Tempos de ciclo bus em comparação



HART tem como base para a transmissão de valores analógicos o sinal padronizado de 4 - 20 mA reconhecido. A comunicação HART é modulada como sinal adicional, sendo sobreposta ao sinal analógico. Vantagens: o sinal digital HART pode ser transmitido em simultâneo com o sinal analógico. Deste modo, a infraestrutura já existente de 4 - 20 mA pode também ser utilizada para a comunicação digital. Isso permite ler parâmetros adicionais e dados de diagnóstico dos aparelhos de campo.

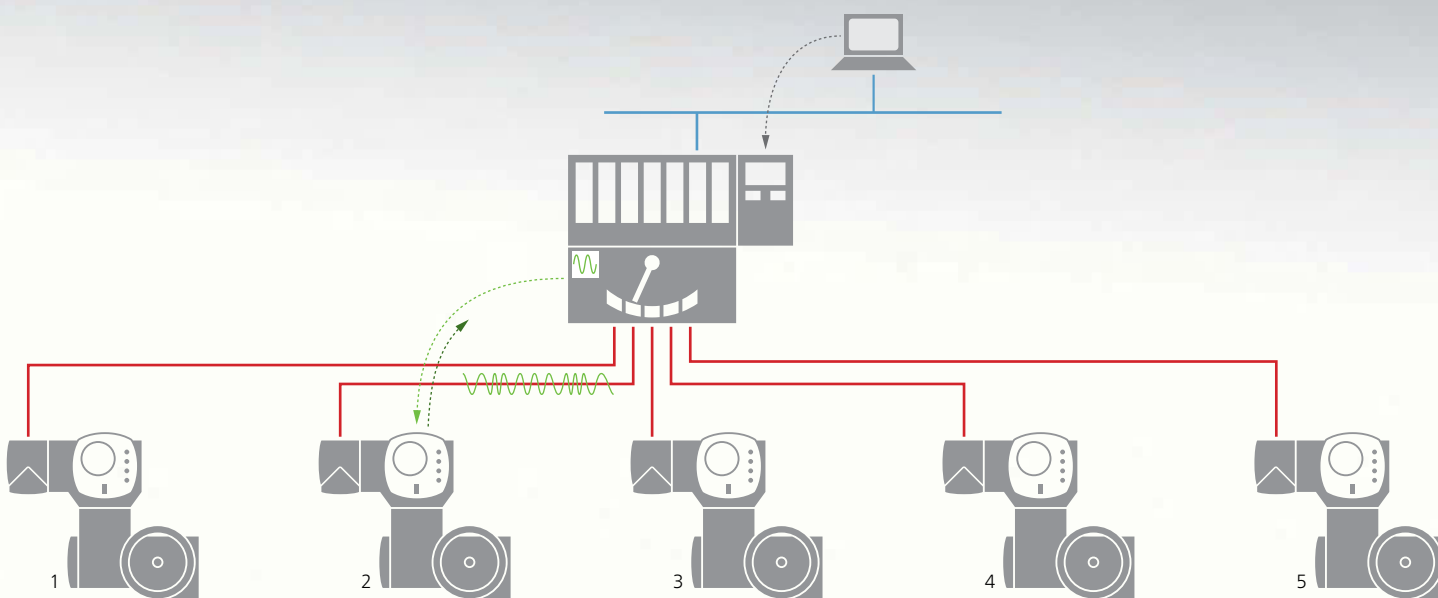
HART utiliza o princípio do mestre-escravo. Em termos gerais, a topologia opcional HART Multidrop corresponde às estruturas lineares presentes nos sistemas de bus de campo, no entanto, na maioria dos casos é utilizada a clássica ligação ponto-a-ponto de 4 - 20 mA.

- > Padrão internacional (www.hartcomm.org)
- > Utilização a nível mundial
- > Base de instalação alta
- > Integração padronizada na técnica de controlo (FDT, EDD)
- > Grande seleção de aparelhos

Atuadores AUMA com HART

- > Sinal analógico HART de 4 - 20 mA para transmissão do valor nominal ou como alternativa da posição real
- > Transmissão de dados de parâmetro e de diagnóstico via comunicação HART digital
- > Aproximadamente 500 ms por atuador para comunicação digital
- > Integração na técnica de controlo via EDDL (ver também página 39)
- > Comprimento de cabo de aprox. 3 km

COMUNICAÇÃO - BUS DE CAMPO



— Cabo de sinal convencional 4 - 20 mA

~ Comunicação Hart digital

Ciclo com 5 atuadores



- Solicitação de parâmetros e/ou dados de diagnóstico mestre
- Mensagem de verificação de dados de parâmetros e/ou diagnóstico escravo
- Sinal de processo analógico

EDD e FDT/DTM são duas tecnologias diferentes que permitem harmonizar a integração de aparelhos nos sistemas de bus de campo, abrangendo todos os aparelhos de campo. Isto inclui, por exemplo, a configuração do aparelho, a substituição do aparelho, a análise de falhas, o diagnóstico do aparelho ou a documentação destas ações. As tecnologias EDD e FDT/DTM são cruciais para a gestão de ativos da instalação (Plant Asset Management) e para a gestão do ciclo de vida (Lifecycle Management) de uma instalação.

A par das principais funções tidas como obrigatórias, os aparelhos de campo possuem funções de diagnóstico e inúmeras funções de aplicação que visam adaptar o aparelho às circunstâncias ambientais do processo. Se forem cumpridos determinados requisitos, no caso do Profibus é necessário por exemplo o protocolo DP-V1, a troca de dados ligada a estas funções pode ser efetuada diretamente entre a sala de controlo e o aparelho de campo via bus de campo. No caso dos atuadores AUMA, incluem-se nomeadamente mensagens de diagnóstico e de estado de acordo com a norma NAMUR NE 107, alterações dos parâmetros das funções de aplicação, as informações da passagem de aparelho eletrónico ou dados operacionais para manutenção preventiva.

Com EDD, tal como FDT/DTM, é unificado o acesso da sala de controlo aos dados dos vários aparelhos de campo.

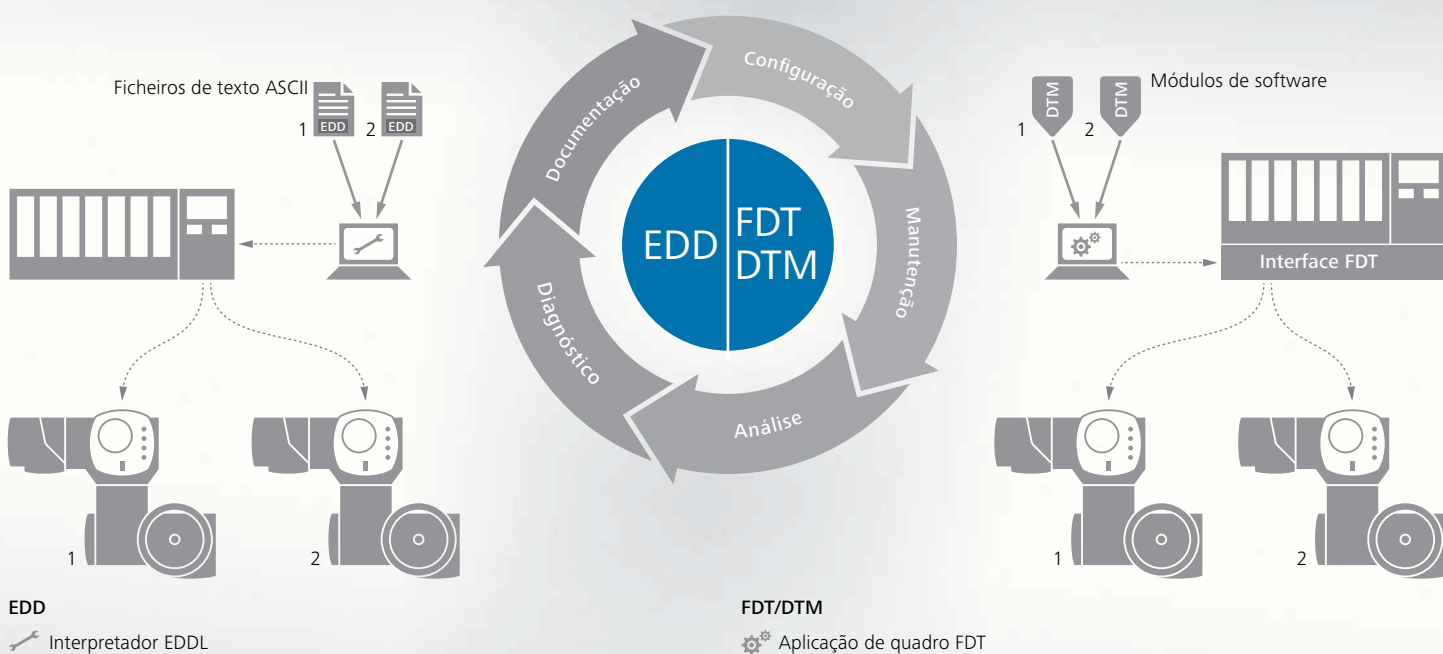
EDD

Para cada aparelho de campo que suporta esta tecnologia existe uma EDD (Electronic Device Description). Os parâmetros do aparelho encontram-se aí descritos no formato ASCII, recorrendo a uma linguagem EDD normalizada e independente da plataforma. Esta tecnologia ajuda a criar uma filosofia de utilizador uniforme com visualização de parâmetros idêntica em todos os aparelhos de campo.

FDT/DTM

FDT (Field Device Tool) é uma definição padronizada de interface para a integração de DTM (Device Type Manager) no sistema FDT do processador de manutenção. Os DTM são módulos de software fornecidos pelo fabricante do aparelho de campo. Semelhante a um driver de impressora, o DTM é instalado dentro do quadro de aplicação FDT para visualizar configurações e informações patentes nos aparelhos de campo.

Pode descarregar EDD e DTM disponíveis para atuadores AUMA em: www.auma.com.



Âmbito de funções em comparação

EDD	
FDT/DTM	



SIMA - A SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE BUS DE CAMPO

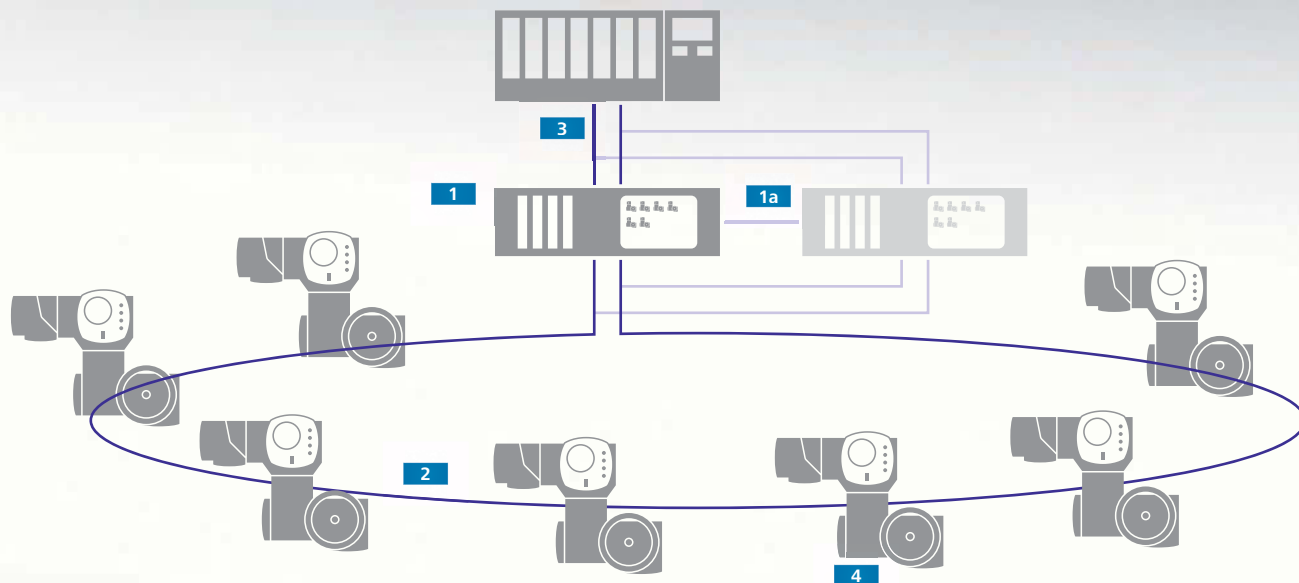
A SIMA é uma estação mestre que permite a perfeita integração de atuadores num sistema de controlo. Toda a comunicação tem como base protocolos de bus de campo abertos.

- > A SIMA apoia o utilizador através de um amplo processo automatizado durante a inicialização da rede do atuador, independentemente do sistema de controlo - plug and play.
- > A SIMA regula a comunicação com os aparelhos de campo, incluindo canais de dados redundantes e componentes em operação contínua.
- > Como concentrador de dados, a SIMA recolhe todas as mensagens de estado dos atuadores, transmitindo ao sistema de controlo apenas as mensagens necessárias para uma operação regular.
- > A SIMA permite o acesso rápido e fácil às mensagens de estado de todos os atuadores que se encontram ligados.
- > A SIMA presta apoio na rápida deteção e eliminação de falhas em caso de irregularidades.
- > A SIMA serve de porta de ligação para a adaptação da comunicação de bus de campo até aos atuadores nas interfaces disponíveis da técnica de controlo.

Interface de configuração

As diversas variantes dos equipamentos SIMA oferecem diferentes opções de acesso para operação e configuração. Tal inclui um ecrã tátil integrado, possibilidade de ligação para rato, teclado e ecrã externo ou interfaces Ethernet para integração da SIMA numa rede já existente.

As configurações estão protegidas com uma palavra-chave.



Redundância em anel

Comunicação sem falhas

Comunicação em caso de erro



Comprimento de cabo máx. com sistemas de bus de campo em comparação

sem SIMA 10 km

com SIMA

296 km

1 Estação mestre SIMA

A SIMA é constituída por componentes de PC industriais normalizados, ampliada com as interfaces de bus de campo necessárias. O hardware completo está integrado numa robusta caixa industrial de 19" com proteção CEM.

1a SIMA em operação contínua (hot standby)

Para aumentar a disponibilidade, é possível instalar uma segunda SIMA que assume as funções da SIMA principal sempre que esta não está disponível.

2 Anel Modbus redundante

A grande vantagem desta topologia é a redundância. Se o anel for interrompido, a SIMA considera ambos os segmentos respetivamente como linhas separadas e todos os atuadores permanecem acessíveis. Os atuadores selecionados para esta topologia estão equipados com uma função de repetição para isolamento galvânico dos segmentos do anel e para reforçar os sinais Modbus. Isto permite alcançar um comprimento total de cabo de até 296 km, usando um cabo RS-485 convencional com um máximo de 247 participantes.

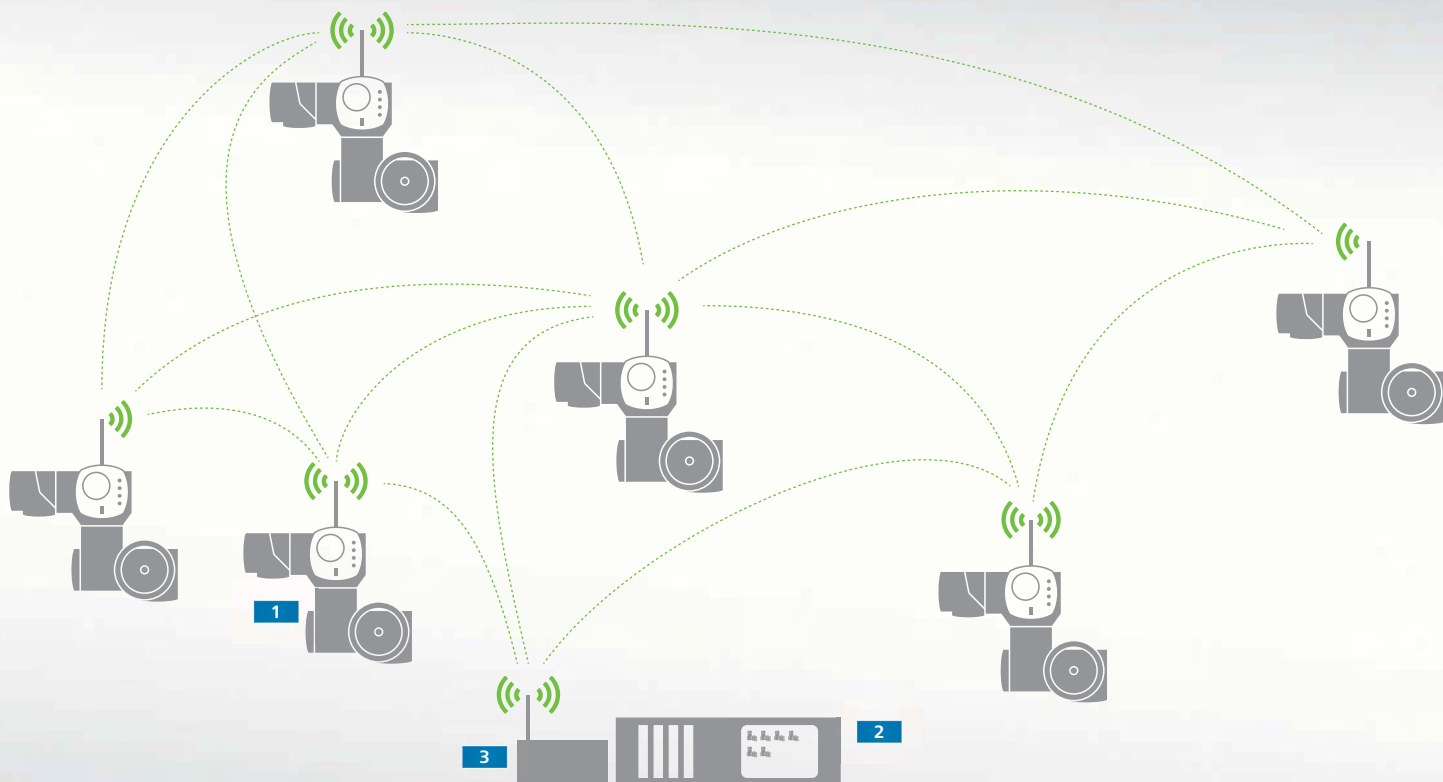
A SIMA também permite implementar topologias de linha.

3 Comunicação com o sistema de controlo

Recorrendo ao Modbus RTU ou ao Modbus TCP/IP, é possível comunicar através do sistema de controlo.

4 Atuadores AUMA

Os atuadores AUMA estão equipados com uma interface que se adequa ao protocolo do bus de campo selecionado e à topologia determinada. Os aparelhos individuais podem ser separados do bus de campo, sem que com isso a comunicação do bus de campo até aos outros aparelhos seja interrompida.



CANAIS DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVOS - SEM FIOS E CONDUTORES DE FIBRA ÓTICA

Em certos casos, a transmissão de dados através de cabos de cobre pode ser insatisfatória. Como alternativa, podem ser usados condutores de fibra ótica. Na rede sem fios (wireless) a comunicação é feita sem cabos.

REDE SEM FIOS (WIRELESS)

A par dos trabalhos de cablagem que deixam de ser necessários, existem ainda outras vantagens: a rápida colocação em funcionamento e a simples possibilidade de ampliar o sistema. Cada participante pode comunicar com todos os outros dentro da sua zona de cobertura de radiofrequência. Esta topologia de malha aumenta a disponibilidade através da comunicação redundante. Se um participante ou uma ligação de radiofrequência falhar, é automaticamente adotado um caminho de comunicação alternativo.

A solução wireless é uma variante do sistema de solução SIMA. Esta solução dispõe principalmente das funções referidas na página 40.

A transmissão via radiofrequência baseia-se no padrão de comunicação sem fios IEEE 802.15.4 (com 2,4 GHz). A comunicação utiliza uma encriptação AES de 128 bit para proteção da transferência de dados e parametrização dos aparelhos de campo.

1 Atuadores AUMA com interface wireless

2 Estação mestre SIMA

A SIMA descrita na página 40 coordena em conjunto com a porta de ligação a comunicação com os aparelhos de campo.

3 Porta de ligação wireless

A porta de ligação estabelece o acesso ao sistema sem fios SIMA e contém o Network Manager e o Security Manager.

Exemplos de utilização



Proteção contra incêndio túnel



Proteção contra relâmpagos estações de tratamento de águas residuais

Distâncias máx. entre participantes de bus em comparação

Cabo de cobre	1,2 km
CFO multimodo	2,5 km
CFO monomodo	15 km

TRANSMISSÃO DOS DADOS VIA CONDUTORES DE FIBRA ÓTICA

Grandes distâncias entre os dispositivos associadas a altas exigências a nível da segurança de transmissão de dados - nestes casos, os condutores de fibra ótica (CFO) constituem o meio de transmissão adequado.

Grandes distâncias

A baixa atenuação dos sinais de luz nos cabos de fibra ótica permite a ligação em ponte de grandes distâncias entre os participantes, resultando num comprimento total de cabo do sistema de bus de campo consideravelmente maior. Se forem utilizadas fibras multimodo, podem ser alcançadas distâncias entre os aparelhos que atingem os 2,5 km, no caso de fibras monomodo até mesmo 15 km.

Proteção contra sobretensão integrada

Os condutores de fibra ótica, ao contrário dos cabos em cobre, são insensíveis às influências eletromagnéticas. Durante a instalação, já não é necessário separar os cabos de potência e os cabos de sinal. Os condutores de fibra ótica garantem um isolamento galvânico entre atuadores. Deste modo é concedida uma proteção especial contra sobretensões, por exemplo, no caso de um raio.

Atuadores AUMA com interface de fibra ótica (CFO)

O módulo CFO, para converter os sinais elétricos dos atuador internos em sinais óticos, está integrado na ligação elétrica dos atuadores e a ligação dos condutores de fibra ótica efetua-se através de ligações de ficha CFO convencionais.

A interface do atuador monitoriza a qualidade do sinal CFO. Com o aumento da atenuação no caminho do sinal CFO, o nível de receção diminui. Este nível está sujeito a monitorização. Em caso de um valor crítico e antes que a comunicação caia é emitido um aviso. Este aviso encontra-se integrado no conceito de sinalização do controlo do atuador AC, sendo exibido no mostrador e transmitido à sala de controlo de acordo com o conceito de sinalização configurado.

Em combinação com Profibus DP ou Modbus RTU podem ser aplicadas topologias de linhas de CFO, de estrela e de anel.





AM

SQ



PRINCÍPIO CONSTRUTIVO UNIFORME PARA SA E SQ

Atuador multi-voltas SA e atuador de ¼ de volta SQ

O atuador base é composto por motor, caixa redutora de para-fuso sem-fim, unidade de controlo, volante para paragem de emergência, ligação elétrica e ligação da válvula.

No caso de atuadores com este tipo de equipamento básico, o processamento de comandos de deslocamento e mensagens de verificação pode ser efetuado por meio de um controlo externo equipado com aparelhos de comutação e respetiva lógica inerente.

Por norma, os atuadores são fornecidos com um controlo integrado AM ou AC. Devido ao princípio de construção modular, o controlo é montado no atuador de forma simples através de uma ligação por conector.

Diferenças entre SA e SQ

O eixo de acionamento de saída **1a** do atuador multi-voltas SA é executado na versão de eixo oco, de modo a levar o fuso através do atuador, caso a válvula esteja equipada com fuso ascendente.

O atuador de ¼ de volta SQ possui limitadores de curso **1b** para a limitação do ângulo de rotação, de modo a alcançar as posições finais da válvula de forma precisa, em caso de operação manual. Os atuadores de ¼ de volta estão disponíveis com vários intervalos de ângulo de rotação. Ver também a página 67.

2 Motor

São utilizados motores trifásicos, CA, CC e de rotação com binários de arranque elevados, especialmente desenvolvidos para a automatização de válvulas. A proteção térmica é realizada por interruptores térmicos ou termistores.

Um engate dentado para transmissão de binário e um conector interno do motor permitem uma rápida substituição do mesmo. Para mais informações, consulte a página 70.



Unidade de controlo

Deteção da posição das válvulas e ajuste das posições finais das válvulas/registo dos binários para proteção das válvulas contra sobrecargas. Em função das especificações do cliente, é montada a versão eletromecânica ou a versão eletrónica da unidade de controlo.

3a Unidade de controlo - eletromecânica

O curso e o binário são registados de forma mecânica, quando os pontos de comutação são alcançados os interruptores atuam. Os pontos de comutação das duas posições finais e os binários de paragem para os dois sentidos são ajustados mecanicamente.

Opcionalmente, é possível transmitir a posição da válvula à sala de controlo como sinal contínuo.

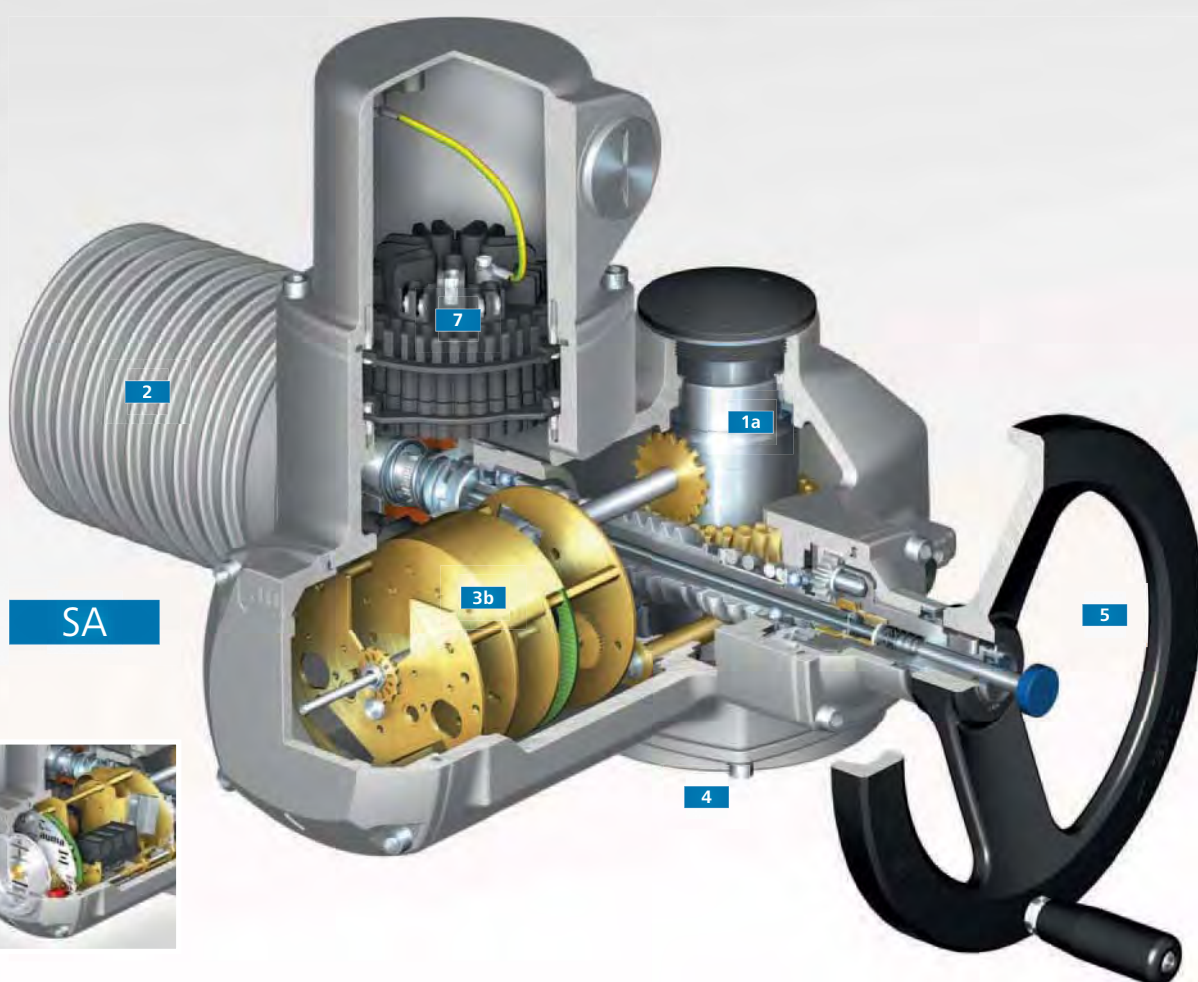
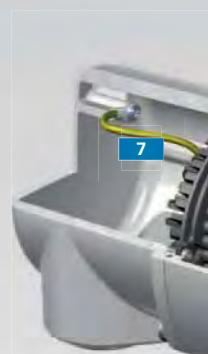
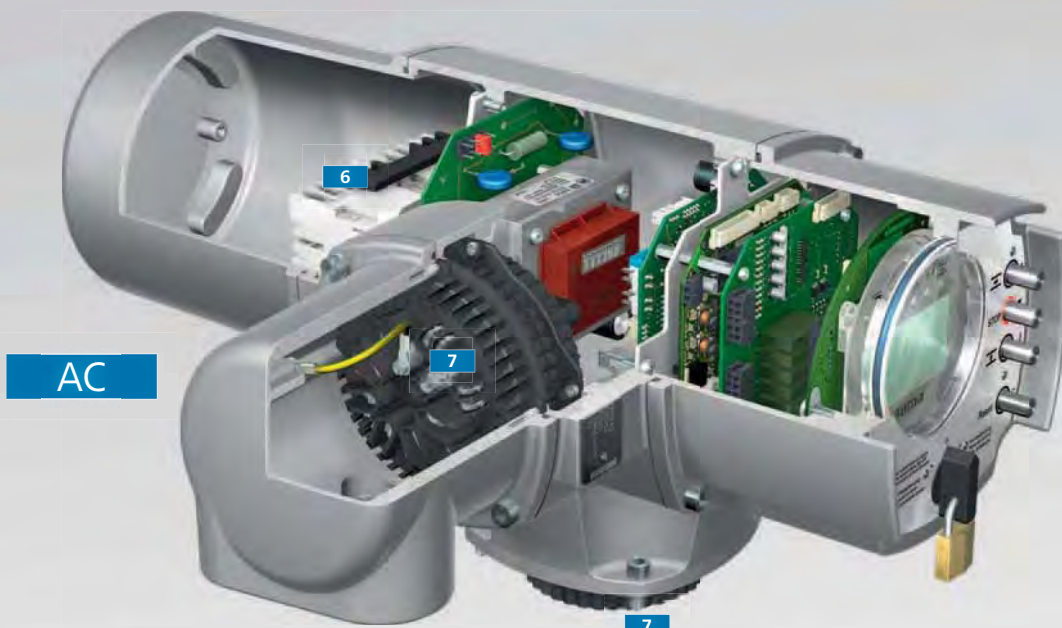
A unidade de controlo eletromecânica é utilizada nos casos em que o atuador é fornecido sem controlo integrado. A unidade pode ser combinada com ambos os tipos de controlo da AUMA: AM e AC.

3b Unidade de controlo - eletrónica

Transmissores magnéticos de alta resolução convertem a posição da válvula e o binário aplicado em sinais elétricos. Os ajustes das posições finais e dos binários durante a colocação em funcionamento são realizados através do controlo AC, sem ser necessário abrir a caixa. A posição da válvula e o binário são gerados em forma de sinal contínuo.

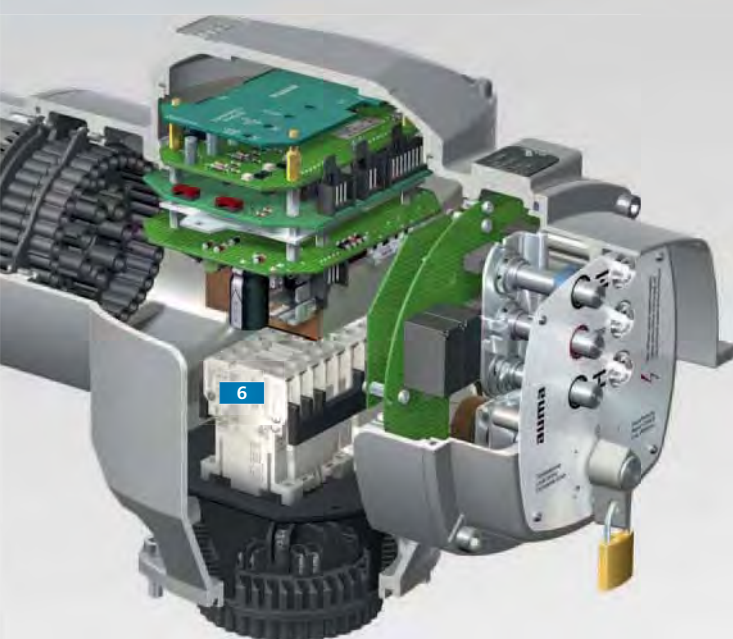
A unidade de controlo eletrónica contém sensores para determinar a curva de binário, as vibrações e as temperaturas no aparelho. Estas informações são memorizadas e analisadas no AC com data de ocorrência, constituindo a base para conceitos de manutenção preventiva (ver também a página 26).

Para mais informações, consulte as páginas 51 e 68.



4 Ligação da válvula

Normalizada conforme ISO 5210 ou DIN 3210 nos atuadores multi-voltas SA, conforme ISO 5211 nos atuadores de ¼ de volta SQ. Como tipos de acoplamento estão disponíveis uma infinidade de variantes. Ver também a página 52.



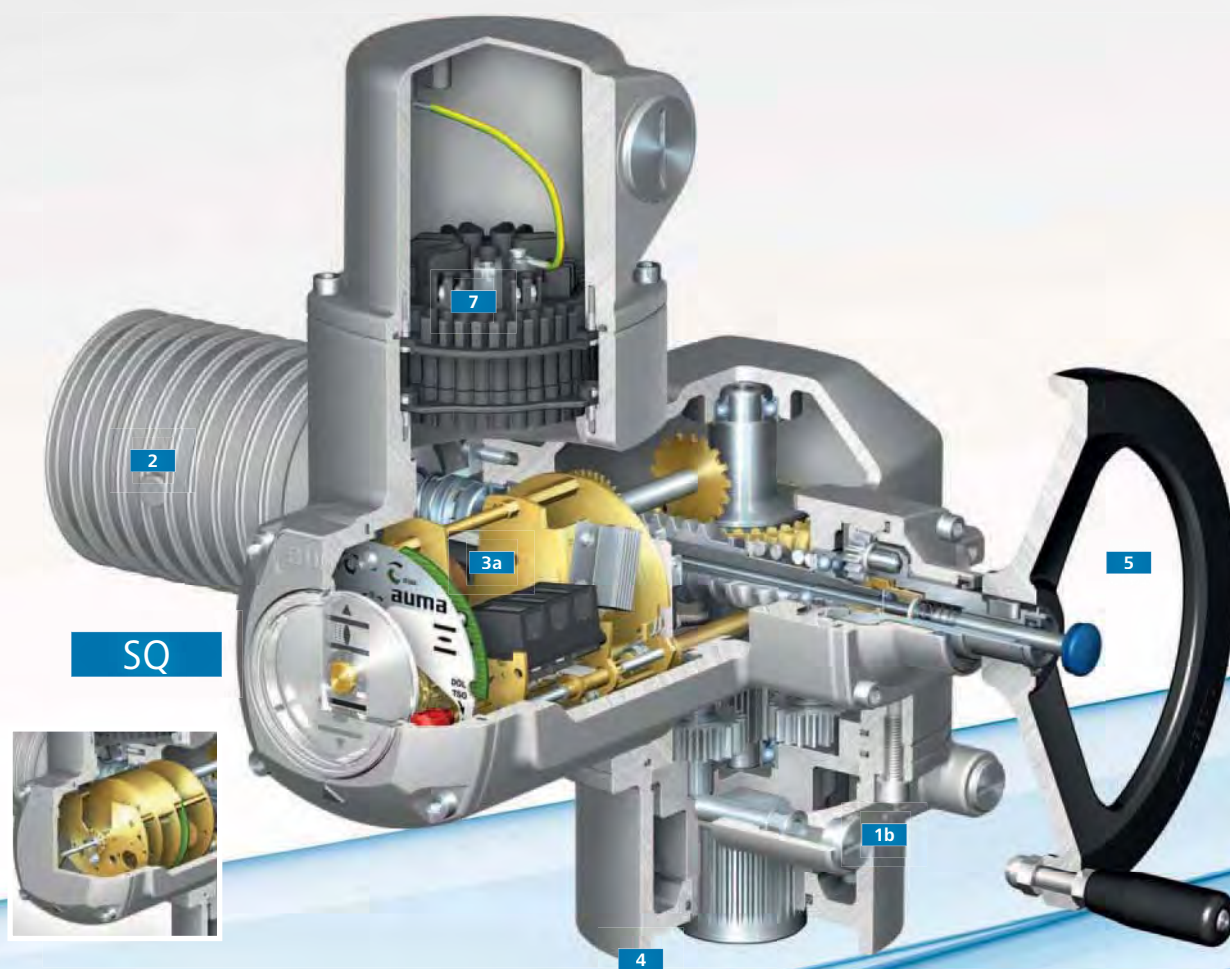
5 Volante

Volante para paragem de emergência em caso de falha de corrente. Para ativar o volante e o modo de operação manual não é necessária muita força. O efeito auto-bloqueante do atuador é mantido também no modo de operação manual.

Opções:

- > O micro-interruptor sinaliza no controlo que o modo de operação manual foi ativado
- > Dispositivo de fecho para impedir a utilização não autorizada
- > Extensão do volante
- > Adaptador para operação de emergência com aparafusador
- > Roda de corrente com comutação remota

Ver também a página 60.



Controlo integrado

Os atuadores com controlo AM ou AC integrado podem ser operados eletricamente através do painel local mal seja estabelecida a alimentação elétrica. O controlo possui aparelhos de comutação, fonte de alimentação e a interface para o sistema de controlo. Tem capacidade para processar comandos de controlo e mensagens de verificação do atuador.

A ligação elétrica entre o controlo integrado e o atuador é realizada através de um conector de separação rápida.

Para mais informações sobre os controlos, consulte as páginas 20 e seguinte e 72 e seguinte.

AM

Controlo com lógica simples para processamento dos sinais de curso e de binário e dos comandos de controlo ABRIR, PARAR, FECHAR. Três luzes de aviso instaladas no controlo local sinalizam os estados do atuador.

AC

Controlo baseado em microprocessador com ampla funcionalidade e uma interface configurável. Um mostrador gráfico mostra os estados do atuador em mais de 30 idiomas. Em conjunto com a unidade de controlo eletrónica **3b** é possível realizar todos os ajustes e configurações sem ser necessário abrir a caixa. A programação é feita através de menus diretamente no aparelho ou por ligação Bluetooth com a ferramenta CDT da AUMA.

O AC é o controlo ideal para a integração exigente do atuador em sistemas de controlo complexos. O controlo suporta Plant Asset Management.

Para o conceito de manutenção preventiva, o controlo AC contém um outro sensor para uma medição da temperatura contínua.

6 Aparelhos de comutação

Na versão padrão, são utilizados contactores inversores para ligar e desligar o motor. Para ciclos de comutação elevados em atuadores de regulação, recomendamos a utilização de inversores por tiristores isentos de desgaste (ver também a página 72).



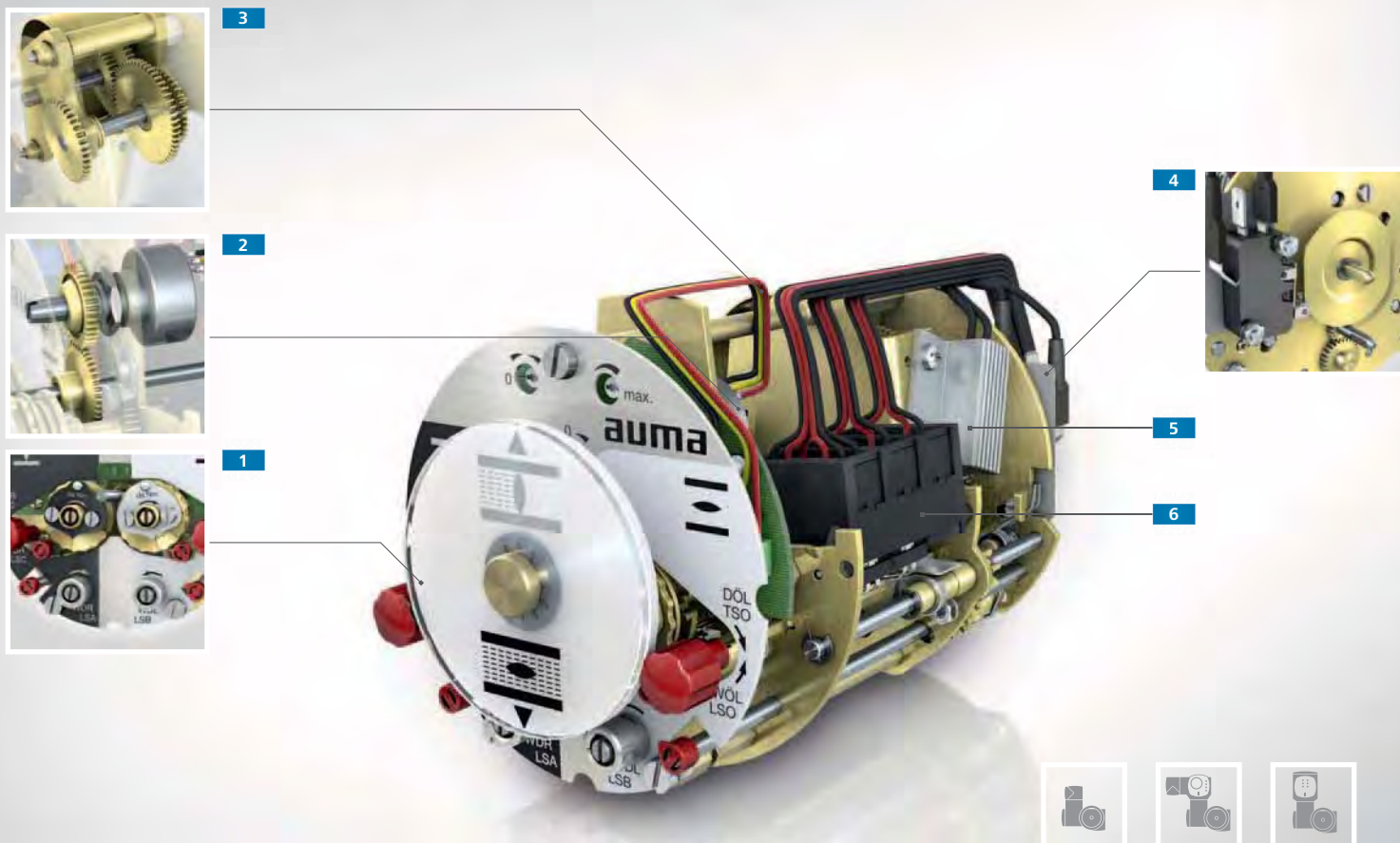
7 Ligação com terminais encaixáveis

Princípio idêntico para todas as versões, com ou sem controlo integrado. A cablagem é mantida em caso de manutenção, as ligações elétricas podem ser rapidamente separadas e novamente estabelecidas.

Desta forma, é possível reduzir ao mínimo tempos de imobilização do sistema e evitar ligações incorretas quando estas voltam a ser estabelecidas (ver também as páginas 54 e 71).

No AC está instalado na ligação elétrica um fusível de segurança de fácil acesso que possui os fusíveis de curto-circuito para o enrolamento primário do transformador.





UNIDADE DE CONTROLO ELETROMECAÂNICA

A unidade de controlo possui o sistema de sensores que desliga automaticamente o atuador ao alcançar uma posição final. Nesta variante, os ajustes das posições finais e dos binários efetuam-se de forma mecânica.

1 Ajuste do percurso e do binário

Os elementos de ajuste podem ser facilmente acedidos depois de remover a tampa do aparelho e retirar o indicador de posição mecânico (ver também a página 68).

2 Posicionador remoto

A posição da válvula pode ser transmitida ao sistema de controlo através do potenciômetro ou de um sinal de 4 – 20 mA (RWG) (ver também página 69).

3 Engrenagem de redução

A engrenagem de redução é necessária para reduzir a elevação da válvula para o intervalo de deteção do posicionador remoto e do indicador de posição mecânico.

4 Transmissores intermitentes para indicação de funcionamento

Ao percorrer o curso, o disco ativa o transmissor intermitente (ver também a página 68).

5 Aquecedor

O aquecedor impede a formação de condensação no compartimento dos interruptores (ver também a página 71).

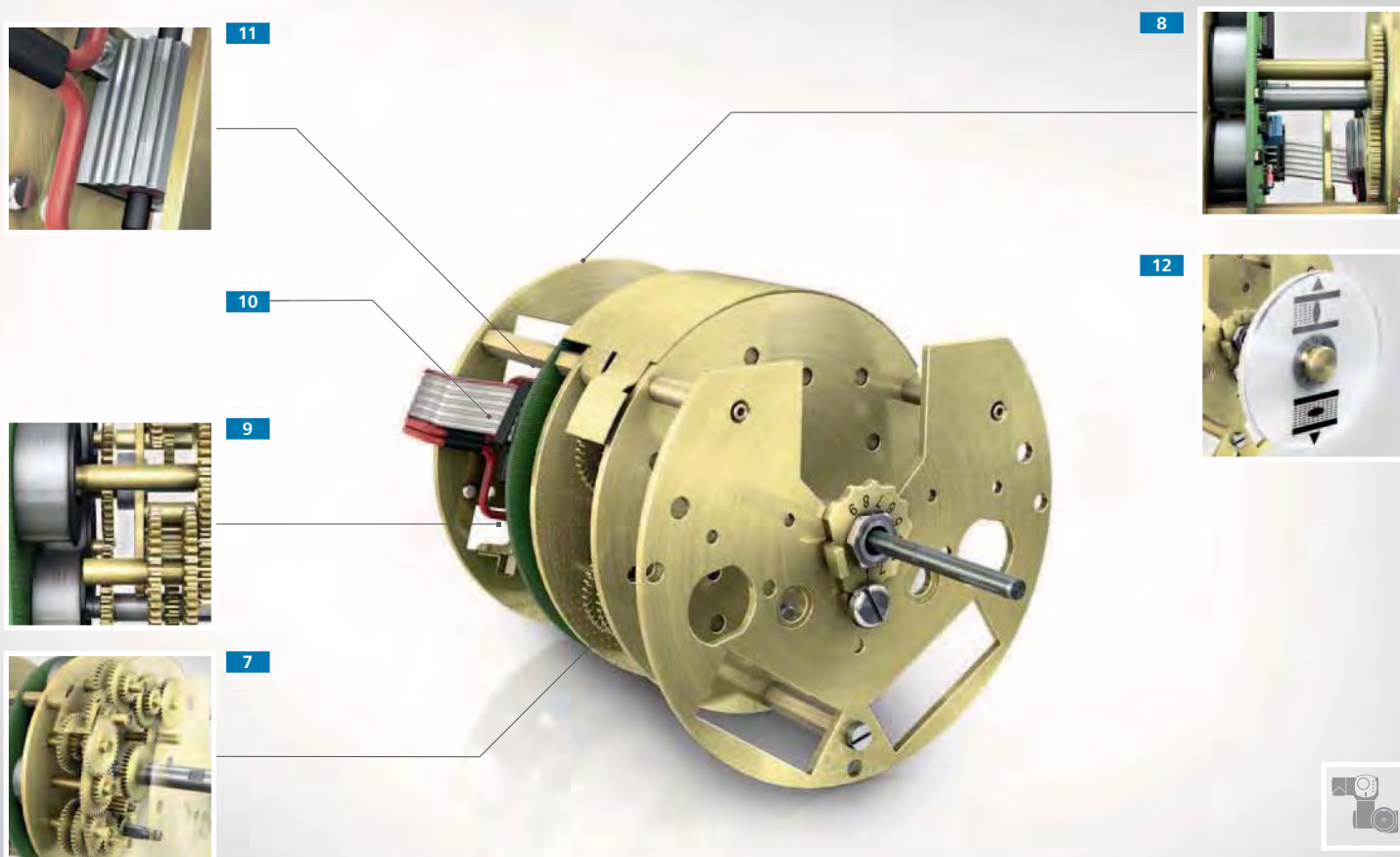
6 Interruptor de fim de curso e interruptor de binário

Ao alcançar uma posição final ou sempre que o binário de desligamento é ultrapassado, é ativado o respetivo interruptor.

Na versão básica está instalado um interruptor de fim de curso para cada uma das posições finais (ABRIR e FECHAR) e um interruptor de binário para os sentidos ABRIR e FECHAR (ver também a página 68). Para ligar vários potenciais, é possível instalar um interruptor em tandem com dois compartimentos galvanicamente isolados.

Interruptor de posição intermédia

Opcionalmente, é possível a instalação de um mecanismo contrarredutor com interruptor de posição intermédia para cada sentido de curso, para colocação livre de um ponto de comutação adicional para cada sentido de curso.



UNIDADE DE CONTROLO ELETRÓNICA

Não-invasiva - não necessita de quaisquer ferramentas, nem tão pouco de abrir o aparelho. Todas as configurações realizadas no atuador são efetuadas através da unidade de controlo eletrónica (MWG) e do controlo AC integrado.

7 Encoder absoluto de percurso

As posições dos ímanes nos quatro estágios de redução correspondem à posição da válvula. Este tipo de deteção do percurso identifica as alterações da posição da válvula mesmo em caso de falha de tensão, não sendo necessária uma bateria de reserva.

8 Encoder absoluto de binário

A posição do íman corresponde ao binário aplicado na flange da válvula.

9 Registo eletrónico de percurso e de binário

Sensores tipo Hall detetam permanentemente a posição dos ímanes nos encoders absolutos para registo do percurso e do binário. A eletrónica gera um sinal contínuo de percurso e de binário. O princípio de funcionamento magnético subjacente é robusto e resistente a interferência eletromagnética.

Os ajustes das posições finais e dos binários são memorizados na unidade de controlo eletrónica. Em caso de substituição do controlo AC, estes ajustes são mantidos e permanecem válidos.

10 Sensor de vibração e de temperatura

A placa de circuitos impressos aloja o sensor de vibração e o sensor de temperatura para uma medição contínua da temperatura. Os dados são avaliados através das funções de diagnóstico internas.

11 Aquecedor

O aquecedor impede a formação de condensação no compartimento dos interruptores (ver também a página 71).

12 Indicador de posição mecânico

O disco de indicação opcional identifica a posição da válvula durante a operação manual do atuador, mesmo que não haja energia elétrica.



SA



LIGAÇÃO DA VÁLVULA



A interface mecânica de ligação à válvula é normalizada. No caso de atuadores multi-voltas as dimensões da flange e os tipos de acoplamento estão em conformidade com a norma ISO 5210 ou a norma DIN 3210.

1 Flange e eixo oco

O eixo oco transmite o binário através das ranhuras internas na bucha de encaixe. De acordo com a norma, a ligação da válvula está equipada com um ressalto de centragem.

1a Bucha de encaixe com recorte dentado

A solução de bucha de encaixe flexível permite a adaptação a todos os tipos de acoplamento. Para os tipos de acoplamento **B1, B2, B3 ou B4**, a bucha possui os respetivos furos (com ranhuras). Caso seja utilizado um dos tipos de acoplamento abaixo descritos, a bucha e encaixe atuam como peça de ligação.

1b Acoplamento tipo A

Bucha roscada para fusos de válvula ascendentes e não rotativos. A flange de ligação com a bucha roscada e rolamentos axiais forma uma unidade adequada para absorver forças axiais.

1c Acoplamento tipo AF

Idêntico ao tipo A mas com apoio com mola da bucha roscada. O apoio com mola absorve as forças axiais dinâmicas a velocidades elevadas e compensa as alterações no comprimento do fuso da válvula resultantes das variações de temperatura.

Tipos de acoplamento especiais (não ilustrado)

- > Bucha roscada pendular AK para compensar os desvios do fuso da válvula
- > Saídas isoladas IB1 e IB3, por ex., para tubagens com proteção anti-corrosão catódica

Para informações detalhadas sobre os tipos de acoplamento especiais, consulte as folhas de dados separadas.

2 Bloqueio do binário de carga (LMS)

Utilizado em aplicações exigentes no que respeita a auto-atenuação, por ex., atuadores de elevada velocidade. O bloqueio do binário de carga impede o desajuste das válvulas devido a efeitos de forças no corpo. Desta forma é possível abdicar-se de motores-freio. A unidade é montada entre o atuador e a válvula.



No caso de atuadores de $\frac{1}{4}$ de volta, a ligação à válvula tem de corresponder à norma ISO 5211. Tal como a bucha de encaixe no caso de atuadores multi-voltas SA, também os atuadores SQ possuem um acoplamento com recorte dentado para transmissão do binário.

3 Flange e eixo oco

O eixo oco transmite o binário através das ranhuras internas no acoplamento. A flange pode ser equipada com um anel de centragem encaixável conforme a norma ISO 5211.

3a Acoplamento sem orifício

Versão standard. O acabamento é efetuado pelo fabricante da válvula ou no próprio local.

3b Orifício quadrado

Segundo a norma ISO 5211 ou com as medidas especiais solicitadas à AUMA.

3c Orifício duplo

Segundo a norma ISO 5211 ou com as medidas especiais solicitadas à AUMA.

3d Orifício com escatel

O orifício segundo a norma ISO 5211 pode ser provido com um, dois ou quatro escatéis. Estes correspondem a DIN 6885 T1. Escatéis com medidas especiais podem ser fabricados após solicitação na fábrica.

Acoplamento alongado (sem imagem)

Para designs de válvulas especiais, por exemplo no caso de fusos profundos ou quando é necessário uma flange intermédia entre caixa redutora e válvula.



LIGAÇÃO ELÉTRICA

A ligação elétrica encaixável é um elemento chave da modularidade do sistema e forma uma unidade separada. Os vários tipos de ligação são compatíveis com aparelhos de outras séries e podem ser utilizados para atuadores com ou sem controlo integrado.

A cablagem é mantida em caso de manutenção, as ligações elétricas podem ser rapidamente separadas e novamente estabelecidas. Desta forma, é possível reduzir ao mínimo tempos de imobilização do sistema e evitar ligações incorretas quando estas voltam a ser estabelecidas.

1 Ficha redonda AUMA

A ficha redonda de 50 polos da AUMA é o elemento essencial em todo os tipos de ligação. Através de uma codificação dos pinos deixa de ser possível uma ligação incorreta. A ficha redonda AUMA também estabelece a ligação elétrica entre o atuador e o controlo integrado. O controlo pode ser rapidamente retirado do atuador e ser novamente ligado com a mesma rapidez.

2 Ligação elétrica S

Com três entradas de cabos.

3 Ligação elétrica SH

Com entradas de cabos adicionais, oferece mais 75 % de volume do que as versões standard.

4 Estrutura intermédia DS para blindagem dupla

Assegura a proteção da carcaça mesmo se a ligação elétrica for retirada e impede a infiltração de sujidade ou humidade para dentro do aparelho. Pode ser combinado com qualquer tipo de ligação elétrica e é equipável de forma simples.



Se a comunicação se processar via transmissão paralela do sinal, o AC está equipado com uma das ligações elétricas acima descritas. Se for aplicada a tecnologia de bus de campo, são utilizadas ligações especiais. Estas ligações são encaixáveis, tal como os outros tipos de ligação.

5 Ligação por meio de bus de campo SD

Para a fácil ligação dos cabos de bus de campo está integrada uma placa de ligação. A comunicação por meio do bus de campo continua disponível mesmo se a ligação for desligada. A ligação dispõe de propriedades específicas de bus de campo. Por exemplo, aqui no caso do bus de campo as resistências de terminação estão integradas.

6 Ligação por meio de bus de campo SDE com acopladores de CFO

Para ligação direta de cabos de fibra ótica ao controlo AC. Com uma construção idêntica à ligação SD **5** mas com diâmetro maior de modo a garantir os raios de curvatura CFO prescritos. O módulo CFO possui funções de diagnóstico para monitorizar a qualidade do cabo de fibra ótica.

A combinação de um atuador multi-voltas SA com uma caixa redutora de ¼ de volta GS dá origem a um atuador de ¼ de volta. Esta combinação permite gerar grandes binários de saída, conforme necessário para a automatização de válvulas de borboleta e de válvulas de macho esférico com grandes diâmetros nominais e/ou pressões elevadas.

A gama de binários desta combinação de aparelhos chega aos 675 000 Nm.

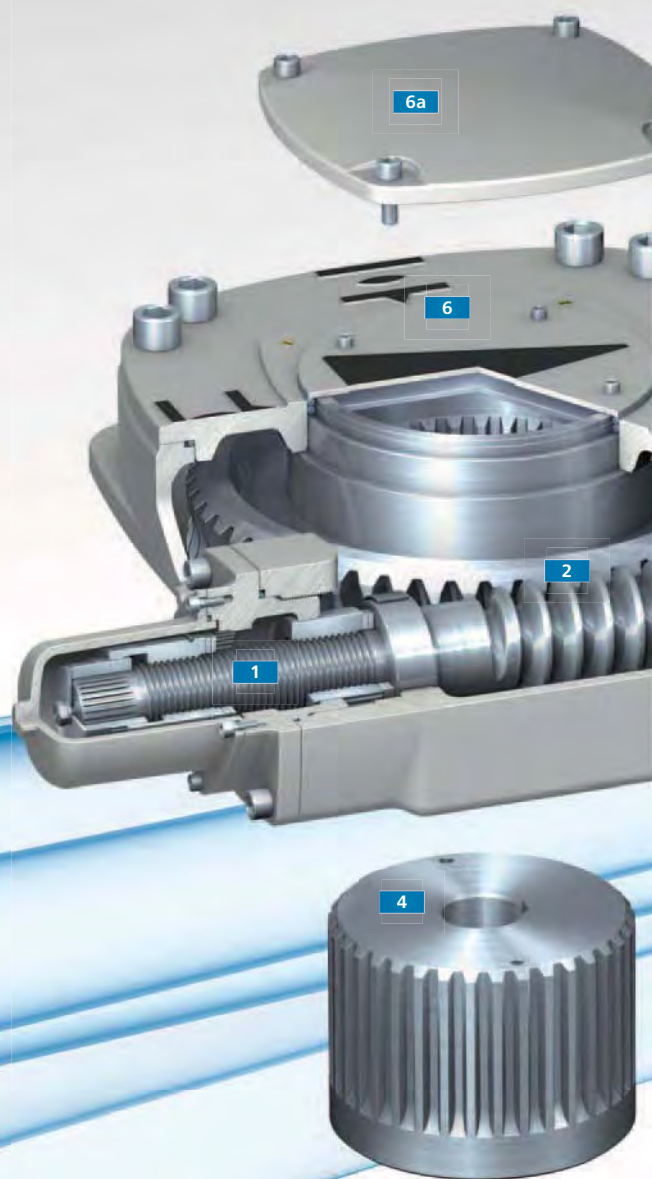
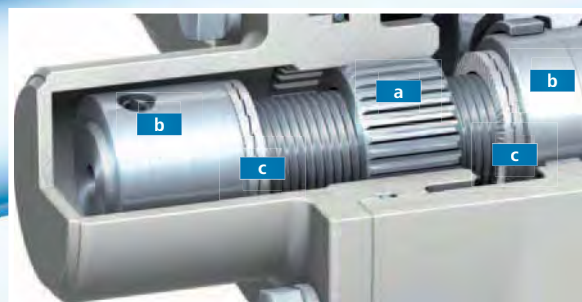
1 Limitadores de curso

Os limitadores de fim de curso limitam o ângulo de abertura e permitem o posicionamento preciso da válvula nas posições finais durante a operação manual, caso a válvula não esteja equipada com limitadores de fim de curso próprios. No caso de operação com motor, o desligamento efetua-se através do atuador multi-voltas SA montado. Neste modo, os limitadores de curso na caixa redutora não são alcançados.

Na construção AUMA, uma porca de bloqueio **a** desloca-se de um lado para o outro no curso total dos dois limitadores de curso **b**. As vantagens desta construção:

- > Apenas binários de entrada relativamente baixos atuam nos limitadores de curso.
- > Binários de entrada excessivos não têm efeito na carcaça. Mesmo em caso de quebra dos limitadores de curso, a caixa redutora permanece intacta exteriormente e ainda pode ser operada.

Através de uma construção patenteada, composta por duas cunhas de segurança **c** por cada limitador de curso, evita-se que a porca de bloqueio fique presa no limitador. O binário de desaperto exigido equivale a meramente 60 % do binário com o qual o limite de curso foi alcançado.

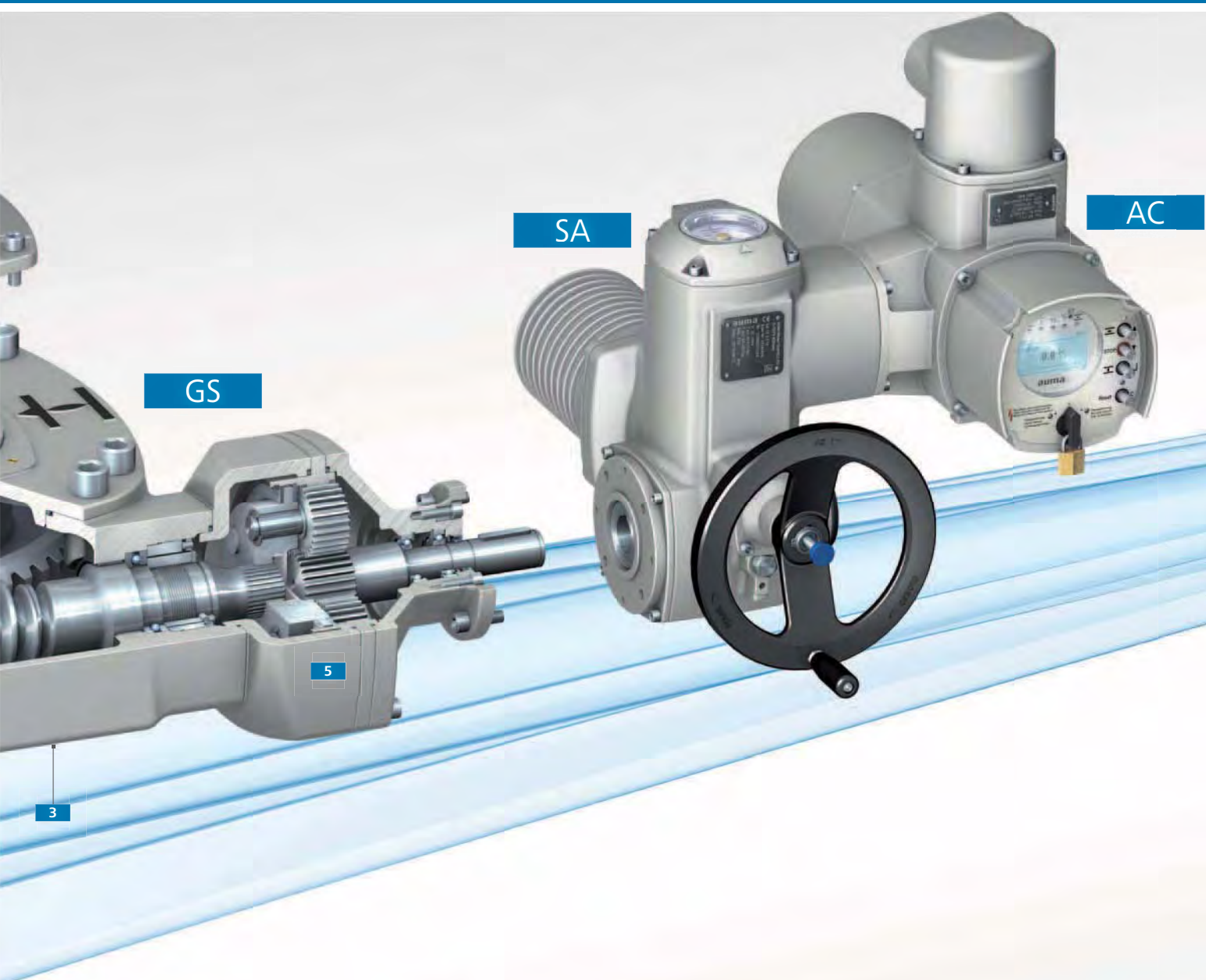


2 Coroa e sem-fim

Estas duas peças são os componentes principais da caixa redutora. A construção permite altos rácios de redução num estágio único e tem um efeito auto-bloqueante, ou seja, evita a alteração da posição da válvula devido a efeitos de forças no corpo da válvula.

3 Flange de ligação da válvula

Conforme norma ISO 5211.



4 Acoplamento

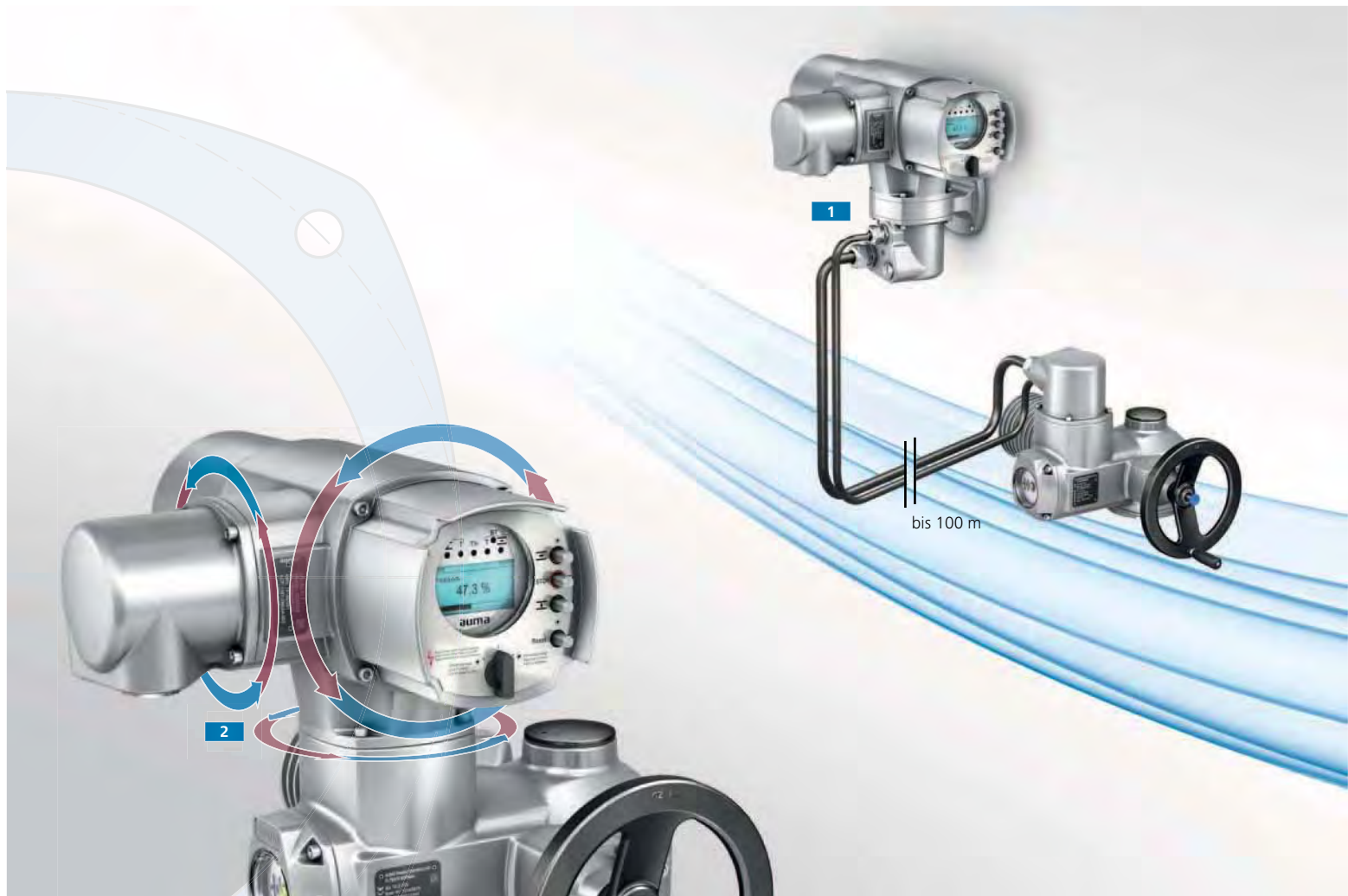
Este acoplamento em separado simplifica a montagem da caixa redutora na válvula. Mediante pedido, este acoplamento pode ser fornecido com um orifício apropriado para o veio da válvula (ver também a página 53). O acoplamento com orifício é colocado no veio da válvula e protegido contra um eventual deslocamento axial. A caixa redutora pode então ser montada na flange da válvula.

5 Redutor primário

Estes estágios de engrenagens planetárias ou de engrenagens helicoidais ajudam a reduzir o binário de entrada necessário.

6 Tampa com indicador

A tampa com indicador grande permite reconhecer a posição da válvula mesmo a grandes distâncias. Esta segue o movimento da válvula continuamente, servindo assim também como indicação de funcionamento. Para grandes exigências a nível de proteção, por exemplo, quando se trata de uma montagem enterrada, a tampa com indicador é substituída por uma tampa de proteção **6a**.



CONDIÇÕES ESPECIAIS - ADAPTAÇÃO A SITUAÇÃO DE MONTAGEM

Uma das muitas vantagens do conceito modular é a capacidade de ajustar, mesmo posteriormente, a configuração do aparelho de várias maneiras às condições locais.

1 Suporte de parede

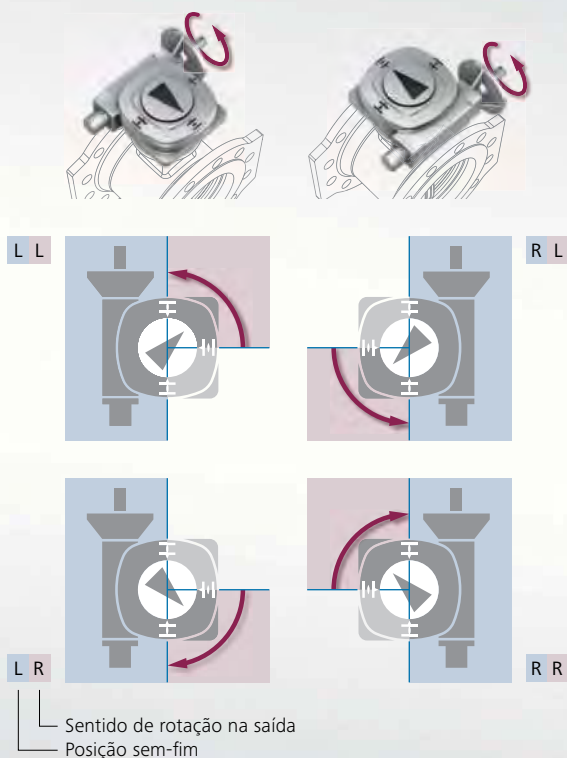
Em caso de difícil acesso aos atuadores, vibrações fortes ou temperaturas ambiente elevadas na área da válvula, é possível instalar o controlo e os elementos de operação num suporte de parede e separados do atuador. O cabo de ligação do atuador ao controlo pode ter um comprimento de até 100 m. O suporte de parede poderá ser instalado posteriormente em qualquer altura.

2 Adaptação da geometria dos aparelhos

Não é necessário instalar os mostradores de cabeça para baixo, nenhum elemento de operação terá de ser montado num local de difícil acesso e nenhum buçim de cabo terá que ficar voltado para uma posição desvantajosa. A melhor posição dos componentes pode ser rapidamente configurada.

O controlo montado no atuador, o painel local instalado no controlo e a ligação elétrica podem ser montados em quatro posições, cada uma com uma rotação de 90° respetivamente. As ligações de ficha permitem uma alteração rápida da posição de montagem no local.

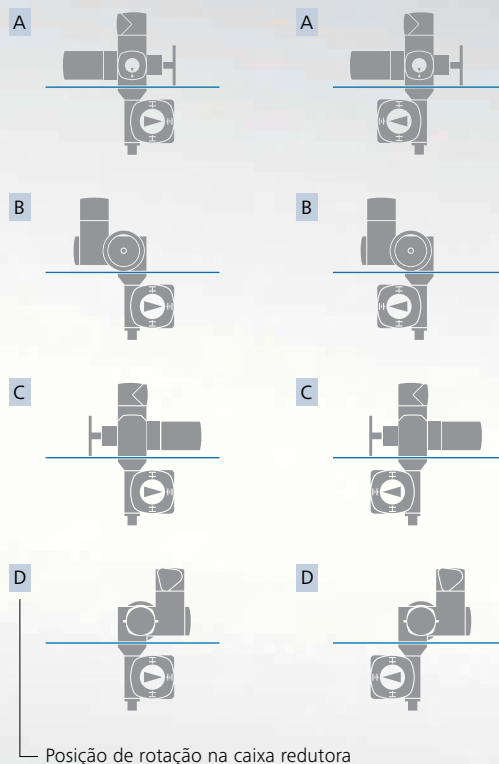
3 Variantes caixa redutora GS



4 Posições de montagem do atuador na caixa redutora

GS LL/LR

GS RL/RR



3 Variante caixa redutora de 1/4 de volta GS

As quatro variantes expandem as opções de adaptação em relação às situações de montagem. Isto abrange a disposição do sem-fim em relação à coroa e o sentido de rotação na unidade de saída, com referência a um eixo de entrada com rotação no sentido horário.

- > **LL:** sem-fim à esquerda da coroa, rotação anti-horária na unidade de saída
- > **LR:** sem-fim à esquerda da coroa, rotação no sentido horário na unidade de saída
- > **RL:** sem-fim à direita da coroa, rotação anti-horária na unidade de saída
- > **RR:** sem-fim à direita da coroa, rotação no sentido horário na unidade de saída

4 Posições de montagem do atuador na caixa redutora

A geometria dos aparelhos conforme descrito em 2 não se limita apenas ao posicionamento do atuador. Caso sejam encomendados atuadores juntamente com caixas redutoras, ambos os componentes podem ser montados em quatro posições diferentes, cada uma com uma rotação de 90°. As posições estão marcadas com as letras A - D, a posição pretendida pode ser indicada na encomenda.

Alterações posteriores no local são também possíveis. Válido para todas as caixas redutoras com alavanca, caixas redutoras multi-voltas e caixas redutoras de 1/4 de volta.

As posições de montagem ilustram a título de exemplo um atuador multi-voltas SA combinado com variantes da caixa redutora de 1/4 de volta. Todos os tipos de caixas redutoras dispõem de documentos em separado para descrição das posições de montagem.

O acesso aos atuadores nem sempre é fácil. Existem casos de utilização com requisitos específicos.

A natureza de algumas dessas tarefas e respectivas soluções apresentadas pela AUMA são aqui descritas.

1 Elementos de comando para a operação manual

1a Extensão do volante

Para montagem separada do volante



1b Adaptador para operação de emergência com aparafusador

Para operação manual em caso de emergência por aparafusador.



1c Extensão subterrânea com aplicador para aparafusador

Ativação através do perfil quadrado do aparafusador.



1d Roda de corrente com comutação remota

Ativação via cabo de tração, fornecimento sem corrente.



CONDIÇÕES ESPECIAIS - ADAPTAÇÃO À SITUAÇÃO DE MONTAGEM



Os exemplos mostram as várias possibilidades de montagem dos elementos apresentados.

2 Montagem em poços

Elementos de operação passíveis de serem imersos e acedidos, a ponderação desses fatores resulta em diferentes exigências a nível de instalação.

2a Pedestal

A caixa redutora de parafuso sem-fim GS está montada na válvula, o atuador multi-voltas permite ser comodamente acedido através do pedestal AUMA. A transmissão de energia entre o atuador e a caixa redutora é feita através de um veio de transmissão.

2b Versão subterrânea com aplique para aparafusador

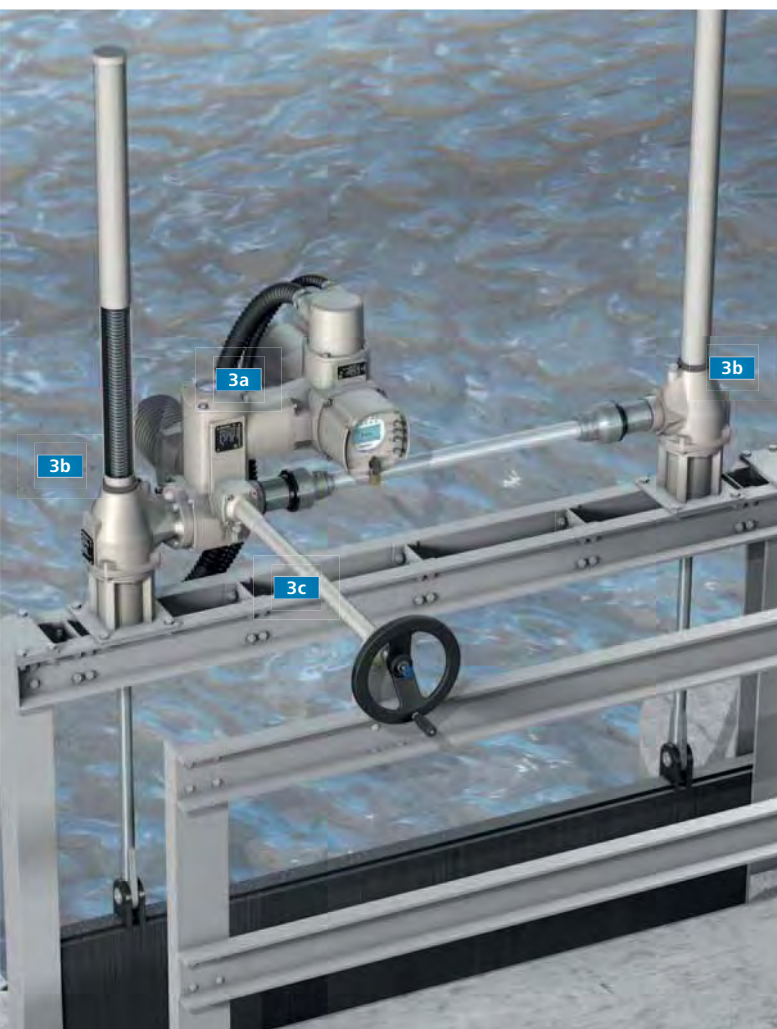
A caixa redutora de 1/4 de volta GS está montada na válvula, o atuador multi-voltas encontra-se separado da caixa redutora. Para garantir que a flange do atuador e a flange da caixa redutora estão alinhadas é utilizada uma caixa redutora de engrenagens cônicas GK. A operação de emergência realiza-se através da tampa do poço. Para este efeito, o atuador está equipado com uma extensão para instalação subterrânea, cuja extremidade é executada como aplique quadrado para aparafusador. A operação manual de emergência é ativada aplicando pressão sobre o aplique quadrado do aparafusador.

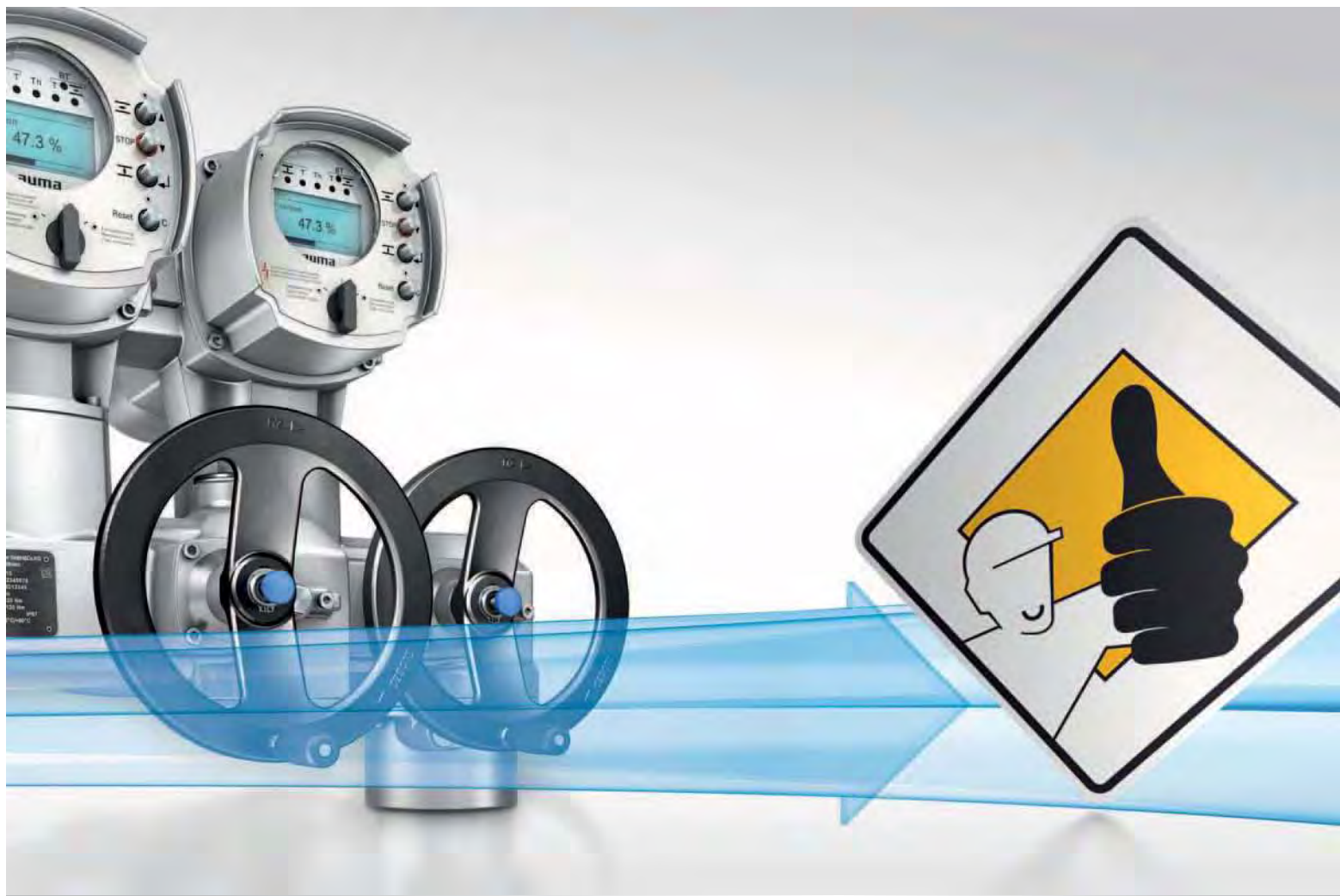
3 Operação sincronizada de válvulas de fuso duplo

Nesta aplicação, é de extrema importância operar ambos os fusos sincronizadamente para evitar esmagar a válvula. A solução: para cada fuso respetivamente uma caixa redutora de engrenagens cônicas GK **3b**, ambas operadas por um atuador multi-voltas SA **3a**. No exemplo, o atuador está montado diretamente na caixa redutora, a transmissão do binário para a segunda caixa redutora efetua-se através de um eixo. A extensão do volante **3c** facilita a operação manual em caso de emergência.

4 Operação manual em caso de emergência numa barragem

As barragens representam típicos exemplos de situações de montagem especiais. Os atuadores podem estar montados em locais de difícil acesso. Com a solução de roda de corrente conexas à respetiva função de comutação associada, a operação manual em caso de emergência permite ser realizada até mesmo neste tipo de circunstâncias.





PROTEÇÃO PARA A VÁLVULA, PROTEÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO

Os atuadores AUMA correspondem aos padrões de segurança atuais vigentes no mundo inteiro. Estão equipados com uma grande variedade de funções, de forma a garantir uma operação segura e a máxima proteção da válvula.

Correção do sentido de rotação

A correção automática do sentido de rotação em caso de sequência de fases incorreta está instalada nos controlos integrados. Se as fases forem trocadas ao efetuar a ligação da alimentação trifásica, o atuador move-se, mesmo assim, no sentido correto quando dado o respetivo comando de deslocação.

Proteção contra sobrecarga da válvula

Se durante o movimento ocorrer um binário elevado não permitido, o atuador é desligado pelo controlo.

Tubo de proteção para fusos de válvula ascendentes

O tubo de proteção envolve o fuso de válvula ascendente e protege, não só, o fuso contra a infiltração de sujidade mas protege o operador do aparelho contra eventuais ferimentos.



Os atuadores AUMA nem sempre se encontram instalados em edifícios ou instalações das próprias empresas, podendo por vezes ser acedidos por terceiros. A gama de produtos AUMA engloba um vasto leque de opções que permitem evitar a operação não autorizada do atuador.

1 Dispositivo de fecho para volante

A comutação para o modo de operação manual pode ser evitada através do dispositivo de fecho **1a**. Por outro lado, também é possível evitar a comutação automática para o modo de operação com motor, caso o modo de operação manual esteja ativado **1b**.

2 Habilitação remota para painel local AC

A operação elétrica do atuador através do painel local não é possível sem sinal de habilitação vindo da sala de controlo.

3 Interruptor seletor fechável

O interruptor para seleção do local de comando poder ser bloqueado nas três posições LOCAL - DESL. - REMOTO.

4 Tampa de proteção fechável

Protege todos os elementos de operação de eventuais atos de vandalismo e operação não autorizada.

5 Ligação Bluetooth protegida AC

Para se poder estabelecer uma ligação do portátil/PDA a um atuador com controlo integrado AC, é necessário introduzir uma palavra-chave.

Proteção dos parâmetros do aparelho AC com palavra-chave

Os parâmetros do aparelho só podem ser modificados após introdução da palavra-chave.

Segurança funcional e SIL são termos frequentemente utilizados em matéria de segurança de sistemas técnicos, nomeadamente promovidos pela entrada em vigor de novas normas internacionais.

Também os atuadores AUMA são utilizados em situações de aplicação críticas, trazendo consigo sistemas técnicos para uma operação segura. Por isso mesmo é que a segurança a nível funcional representa uma questão importante para a AUMA.

Certificação

Os atuadores AUMA com controlo de atuador integrado AC na versão SIL e equipados com as funções de segurança «Emergency Shut Down (ESD)» e «Safe Stop» são indicados para aplicações relevantes a nível de segurança até SIL 3.



SEGURANÇA FUNCIONAL – SIL



Nível de Integridade de Segurança (SIL)

Na norma IEC 61508 estão definidos 4 níveis de segurança. Em função dos riscos, é exigido um dos quatro níveis «Safety Integrity Level» para o sistema de segurança. A cada um destes níveis está atribuída uma probabilidade de falha máxima admissível. SIL 4 representa o nível mais elevado, SIL 1 o nível mais baixo, logo uma probabilidade de falha mais elevada.

Aqui deve levar-se em consideração que um nível de integridade de segurança é uma característica de um sistema de segurança (SIS) e não de um componente individual. Em regra, um sistema de segurança é composto pelos seguintes componentes:

- > Sensor **1**
- > Controlo (PLC de segurança) **2**
- > Atuador **3**
- > Válvula **4**

O AC .2 é o controlo ideal para tarefas de regulação exigentes, sempre que seja exigida uma comunicação via bus de campo ou o atuador deva fornecer informações de diagnóstico para otimizar os parâmetros operacionais.

A AUMA desenvolveu um módulo SIL especial por forma a utilizar essas mesmas funções conforme SIL 2 e SIL 3.

O módulo SIL

O módulo SIL consiste numa unidade eletrónica adicional, responsável pela execução das funções de segurança. Este módulo SIL é instalado no controlo integrado AC .2.

Caso, numa situação de emergência, seja necessário recorrer a uma função de segurança, a lógica padrão do AC .2 é ignorada, sendo a função de segurança executada pelo módulo SIL.

Os módulos SIL integram apenas componentes relativamente simples, como transistores, resistências e condensadores, cujas taxas de falha são totalmente previsíveis. Os códigos de segurança determinados permitem a implementação conforme SIL 2 e, na versão redundante (1oo2, «one out of two»), conforme SIL 3.

Prioridade a nível da função de segurança

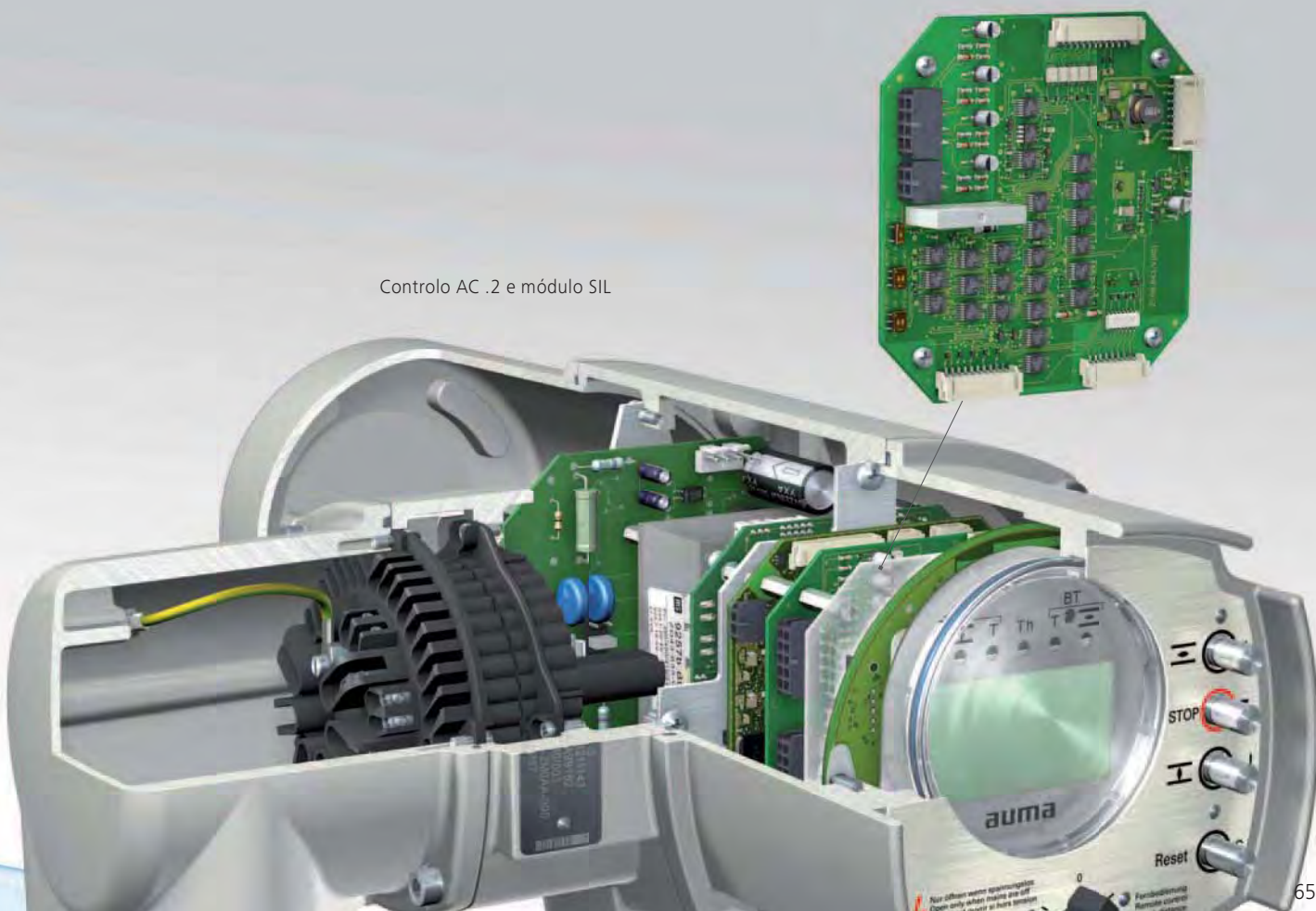
Um sistema com um AC .2 na versão SIL engloba as funções de dois controlos. Por um lado, podem ser utilizadas as funções padrão do AC .2 para «funcionamento normal». Por outro lado, as funções de segurança são executadas através do módulo SIL integrado.

Deste modo, as funções de segurança têm sempre prioridade em relação à operação normal. Isto é assegurado pelo facto de a lógica padrão do controlo ser ignorada por uma comutação de derivação sempre que uma função de segurança for solicitada.

Outras informações

Informações detalhadas sobre o tema SIL estão disponíveis numa documentação em separado «Segurança funcional - SIL».

Controlo AC .2 e módulo SIL



ATUADORES MULTI-VOLTAS SA E ATUADORES DE ¼ DE VOLTA SQ

ATUADORES MULTI-VOLTAS PARA OPERAÇÃO DE CONTROLO SA

Os seguintes dados são válidos para atuadores com motores trifásicos, operados no modo de operação S2 - 15 min./Classes A e B conforme norma EN 15714-2. Para informações detalhadas sobre outros tipos de motores e modos de operação, consulte as folhas de dados técnicos e elétricos separadas.

Tipo	Velocidade a 50 Hz¹	Intervalo de ajuste do binário de desligamento	Número máximo de arranques permitido	Flange de ligação da válvula	
	[rpm]	[Nm]	[1/h]	ISO 5210	DIN 3210
SA 07.2	4 – 180	10 – 30	60	F07 ou F10	G0
SA 07.6	4 – 180	20 – 60	60	F07 ou F10	G0
SA 10.2	4 – 180	40 – 120	60	F10	G0
SA 14.2	4 – 180	100 – 250	60	F14	G1/2
SA 14.6	4 – 180	200 – 500	60	F14	G1/2
SA 16.2	4 – 180	400 – 1 000	60	F16	G3
SA 25.1	4 – 90	630 – 2 000	40	F25	G4
SA 30.1	4 – 90	1 250 – 4 000	40	F30	G5
SA 35.1	4 – 45	2 500 – 8 000	30	F35	G6
SA 40.1	4 – 32	5 000 – 16 000	20	F40	G7
SA 48.1	4 – 16	10 000 – 32 000	20	F48	–

ATUADORES MULTI-VOLTAS PARA OPERAÇÃO DE REGULAÇÃO SAR

As informações seguintes aplicam-se aos atuadores com motores trifásicos, operados no modo de operação S4 - 25 %/Classe C conforme a norma EN 15714-2. Para informações detalhadas sobre outros tipos de motores e modos de operação, consulte as folhas de dados técnicos e elétricos separadas.

Tipo	Velocidade a 50 Hz¹	Intervalo de ajuste do binário de desligamento	Binário máximo em operação de regulação	Número máximo de arranques permitido	Flange de ligação da válvula	
	[rpm]	[Nm]	[Nm]	[1/h]	ISO 5210	DIN 3210
SAR 07.2	4 – 90	15 – 30	15	1 500	F07 ou F10	G0
SAR 07.6	4 – 90	30 – 60	30	1 500	F07 ou F10	G0
SAR 10.2	4 – 90	60 – 120	60	1 500	F10	G0
SAR 14.2	4 – 90	120 – 250	120	1 200	F14	G1/2
SAR 14.6	4 – 90	250 – 500	200	1 200	F14	G1/2
SAR 16.2	4 – 90	500 – 1 000	400	900	F16	G3
SAR 25.1	4 – 11	1 000 – 2 000	800	300	F25	G4
SAR 30.1	4 – 11	2 000 – 4 000	1 600	300	F30	G5

ATUADORES DE ¼ DE VOLTA PARA OPERAÇÃO DE CONTROLO SQ

Os seguintes dados são válidos para atuadores com motores trifásicos, operados no modo de operação S2 - 15 min./Classes A e B conforme norma EN 15714-2. Para informações detalhadas sobre outros tipos de motores e modos de operação, consulte as folhas de dados técnicos e elétricos separadas.

Tipo	Tempos de posicionamento a 50 Hz ¹	Intervalo de ajuste do binário de desligamento	Número máximo de arranques permitido	Flange de ligação da válvula	
	[s]			Standard (ISO 5211)	Opção (ISO 5211)
SQ 05.2	4 – 32	50 – 150	60	F05	F07
SQ 07.2	4 – 32	100 – 300	60	F07	F10
SQ 10.2	8 – 63	200 – 600	60	F10	F12
SQ 12.2	16 – 63	400 – 1 200	60	F12	F14
SQ 14.2	24 – 100	800 – 2 400	60	F14	F16

ATUADORES DE ¼ DE VOLTA PARA OPERAÇÃO DE REGULAÇÃO SQR

As informações seguintes aplicam-se aos atuadores com motores trifásicos, operados no modo de operação S4 - 25 %/Classe C conforme a norma EN 15714-2. Para informações detalhadas sobre outros tipos de motores e modos de operação, consulte as folhas de dados técnicos e elétricos separadas.

Tipo	Tempos de posicionamento a 50 Hz ¹	Intervalo de ajuste do binário de desligamento	Binário máximo em operação de regulação	Número máximo de arranques permitido	Flange de ligação da válvula	
	[s]		[Nm]		Standard (ISO 5211)	Opção (ISO 5211)
SQR 05.2	8 – 32	75 – 150	75	1 500	F05	F07
SQR 07.2	8 – 32	150 – 300	150	1 500	F07	F10
SQR 10.2	11 – 63	300 – 600	300	1 500	F10	F12
SQR 12.2	16 – 63	600 – 1 200	600	1 500	F12	F14
SQR 14.2	36 – 100	1 200 – 2 400	1 200	1 500	F14	F16

INTERVALOS DE ÂNGULOS DE ABERTURA

O ângulo de abertura é ajustável progressivamente dentro dos intervalos especificados.

	Intervalo de ângulos de abertura
Standard	75° – 105°
Opção	15° – 45°; 45° – 75°; 105° – 135°

DURABILIDADE DOS ATUADORES DE ¼ E DOS ATUADORES MULTI-VOLTAS

Os atuadores de ¼ e multi-voltas da série SA e SQ superam as expectativas de durabilidade da EN 15714-2. Informações detalhadas sob consulta.

¹ tempos de operação fixos classificados com o fator 1.4

ATUADORES MULTI-VOLTAS SA E ATUADORES DE ¼ DE VOLTA SQ

UNIDADE DE CONTROLO

Intervalo de ajuste dos interruptores de fim de curso para SA e SAR

Nos atuadores multi-voltas, a unidade de controlo regista o número de voltas por curso. Existem duas versões para intervalos diferentes.

	N.º de rotações por curso	
	Unidade de controlo eletromecânica	Unidade de controlo eletrónica
Standard	2 – 500	1 – 500
Opção	2 – 5 000	10 – 5 000

UNIDADE DE CONTROLO ELETRÓNICA

Se for utilizada uma unidade de controlo eletrónica, a posição da válvula, o binário, a temperatura na unidade e eventuais vibrações são registados digitalmente quando uma posição final é alcançada, sendo depois transmitidos ao controlo integrado AC. O controlo AC processa internamente estes sinais e disponibiliza os respetivos alertas através da respetiva interface de comunicação.

UNIDADE DE CONTROLO ELETROMECÂNICA

Os sinais binários e analógicos da unidade de controlo eletromecânica são processados internamente se for utilizado um controlo integrado AM ou AC. No caso de atuadores sem controlo integrado, os sinais são transmitidos via ligação elétrica. Neste caso, é necessário considerar os seguintes dados técnicos dos interruptores e dos encoders remotos.

Interruptores de fim de curso/interruptores de binário

Versões		
	Utilização/descrição	Tipo de contacto
Interruptor simples	Standard	Um contacto aberto e um contacto fechado (1 NF e 1 NA)
Interruptor em tandem (opção)	Para comutar dois potenciais diferentes. Os interruptores possuem, numa caixa, dois terminais de contacto com elementos de comutação galvanicamente isolados, um dos quais de comutação rápida para sinalização.	Dois contactos abertos e dois contactos fechados (2 NF e 2 NA)
Interruptor triplo (opção)	Para comutar três potenciais diferentes. Esta versão é composta por um interruptor simples e um interruptor em tandem.	Três contactos abertos e três contactos fechados (3 NF e 3 NA)

Potências de comutação			
Tipo de corrente	Capacidade de comutação I_{max}		
	30 V	125 V	250 V
Corrente alternada (carga indutiva) $\cos \varphi = 0,8$	5 A	5 A	5 A
Corrente contínua (carga ôhmica)	2 A	0,5 A	0,4 A
Com contactos dourados (recomendado para controlos com tensões baixas < 30 V/100 mA)			
Tensão	Mín. 5 V, máx. 50 V		
Corrente	Mín. 4 mA, máx. 400 mA		

Interruptores - outras características	
Operação	Alavanca plana
Elementos de contacto	Dois contactos de salto
Material dos contactos	Prata (standard), ouro (opção)

Transmissores intermitentes para indicação de funcionamento

Potência de comutação			
Tipo de corrente	Capacidade de comutação I_{max}		
	30 V	125 V	250 V
Corrente alternada (carga indutiva) $\cos \varphi = 0,8$	4 A	4 A	4 A
Corrente contínua (carga ôhmica)	2 A	0,6 A	0,4 A

Transmissores intermitentes - outras características	
Operação	Atuador de rolos
Contacto	Contacto de salto
Material dos contactos	Prata (standard), ouro (opção)
Tipo de contacto	Inversor

UNIDADE DE CONTROLO ELETROMECAÂNICA (CONTINUAÇÃO)

Posicionador remoto

Potenciômetro de precisão para operação ABRIR-FECHAR		
	Simples	Tandem
Linearidade	$\leq 1\%$	
Potência	1,5 W	
Resistência (standard)	0,2 k Ω	0,2/0,2 k Ω
Resistência (opção)	0,1 k Ω , 0,5 k Ω , 1,0 k Ω , 5,0 k Ω	0,5/0,5 k Ω , 1,0/1,0 k Ω , 5,0/5,0 k Ω , 0,2/5,0 k Ω
Corrente máxima do circuito	30 mA	
Temperatura ambiente máxima	+120 °C	
Vida útil	100 000 ciclos	

Posicionador eletrónico remoto RWG		
	2 condutores	3/4 condutores
Sinal de saída	4 – 20 mA	0/4 – 20 mA
Alimentação	24 V DC, $\pm 15\%$ filtrada	
Temperatura ambiente máxima	+80 °C	

Potenciômetro de camada condutora de precisão para operação deregulação		
	Simples	Tandem
Linearidade	$\leq 1\%$	
Potência	0,5 W	
Resistência	5 k Ω	1,0/4,7 k Ω ou 4,7/4,7 k Ω
Corrente máxima do circuito	0,1 mA	
Temperatura ambiente máxima	+90 °C	
Vida útil	5 milhões de ciclos	

ATIVAÇÃO DO VOLANTE

Potências de comutação do micro-interruptor para sinalização da ativação do volante		
Tipo de corrente	Capacidade de comutação I_{\max}	
	12 V	250 V
Corrente alternada (carga indutiva) $\cos \varphi = 0,8$	–	3 A
Corrente contínua (carga ôhmica)	3 A	–

Micro-interruptor para sinalização da ativação do volante – outras características	
Operação	Alavanca plana
Contacto	Contacto de salto
Material dos contactos	Prata (standard), ouro (opção)
Tipo de contacto	Inversor

RESISTÊNCIA A OSCILAÇÕES

Segundo a norma EN 60068-2-6.

Os atuadores são resistentes a oscilações e vibrações durante o arranque e em caso de irregularidades na instalação até 2 g, na gama de frequências de 10 até 200 Hz. Este grau de resistência não implica que se trate de uma resistência permanente.

Esta informação aplica-se a atuadores SA e SQ sem controlo integrado instalado e com ligação elétrica (S) AUMA e não combinados com caixas redutoras.

Para atuadores com controlo integrado AM ou AC, é válido um valor limite de 1 g sob as condições acima mencionadas.

POSIÇÃO DE MONTAGEM

Os atuadores AUMA, incluindo as unidades com controlo integrado, podem funcionar, sem restrições, em qualquer posição de montagem.

INTENSIDADE DE RUÍDOS

O nível de ruído provocado pelo atuador permanece inferior ao nível de ruído de 72 dB (A).

ATUADORES MULTI-VOLTAS SA E ATUADORES DE ¼ DE VOLTA SQ

TENSÕES DE ALIMENTAÇÃO/FREQUÊNCIAS DE REDE

Nesta secção são apresentadas as tensões de alimentação padrão (outras tensões de alimentação por pedido). Nem todos os tamanhos dos atuadores podem ser fornecidos com todos os tipos de motores ou tensões/frequências mencionados. Para informações detalhadas, consulte as folhas de dados elétricos separadas.

Corrente trifásica

Tensões	Frequência
[V]	[Hz]
220; 230; 240; 380; 400; 415; 500; 525; 660; 690	50
440; 460; 480; 575; 600	60

Corrente alternada

Tensões	Frequência
[V]	[Hz]
230	50
115; 230	60

Corrente contínua

Tensões
[V]
24; 48; 60; 110; 220

Oscilações permitidas para a tensão de alimentação e para a frequência

- > Padrão para SA, SQ, AM e AC
Tensão de alimentação: $\pm 10\%$
Frequência: $\pm 5\%$
- > Opção para AC
Tensão de alimentação: -30%
Requer dimensionamento especial ao seleccionar o atuador

MOTOR

Modos de operação segundo norma IEC 60034-1/EN 15714-2

Tipo	Corrente trifásica	Corrente alternada	Corrente contínua
SA 07.2 – SA 16.2	S2 - 15 min, S2 - 30 min/ Classes A, B	S2 - 15 min/ Classes A, B ¹	S2 - 15 min/ Classes A, B
SA 25.1 – SA 48.1	S2 - 15 min, S2 - 30 min/ Classes A, B	–	–
SAR 07.2 – SAR 16.2	S4 - 25 %, S4 - 50 %/ Classe C	S4 - 25 %/ Classe C ¹	–
SAR 25.1 – SAR 30.1	S4 - 25 %, S4 - 50 %/ Classe C	–	–
SQ 05.2 – SQ 14.2	S2 - 15 min, S2 - 30 min/ Classes A, B	S2 - 15 min./ Classes A, B ¹	S2 - 15 min./ Classes A, B
SQR 05.2 – SQR 14.2	S4 - 25 %, S4 - 50 %/ Classe C	S4 - 25 %/ Classe C ¹	–

As informações sobre os modos de operação referem-se às seguintes condições: tensão nominal, temperatura ambiente de 40 °C, carga média com 35 % do binário máximo.

Classe de isolamento dos motores

	Classe de isolamento
Motores trifásicos	F, H
Motores CA	F
Motores CC	F, H

Dados característicos da proteção do motor

De série, são utilizados interruptores térmicos como proteção do motor. Se for utilizado um controlo integrado, os sinais da proteção do motor são processados internamente. Isto aplica-se também para os termistores opcionais. Em atuadores sem controlo integrado, os sinais têm de ser avaliados no controlo externo.

Capacidade de carga dos interruptores térmicos	
Corrente alternada (250 V AC)	Capacidade de comutação $I_{m\acute{a}x}$
$\cos \varphi = 1$	2,5 A
$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Tensão contínua	Capacidade de comutação $I_{m\acute{a}x}$
60 V	1 A
42 V	1,2 A
24 V	1,5 A

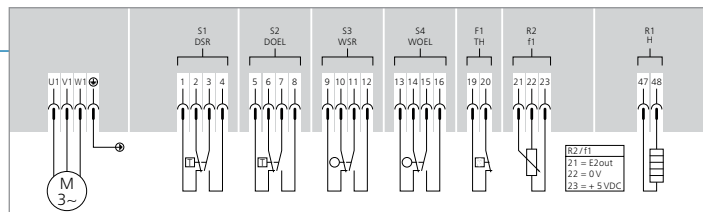
Motores especiais

Para requisitos especiais, os atuadores podem ser fornecidos com motores especiais, por ex., motores-freio ou motores com polos comutáveis.

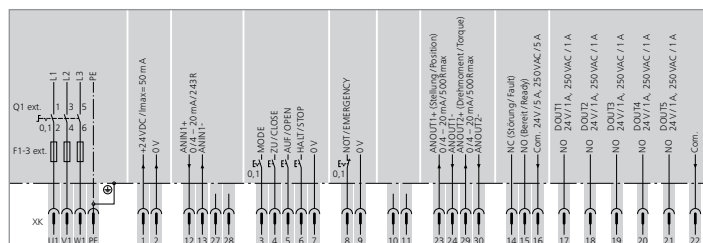
ESQUEMAS DE LIGAÇÃO/LIGAÇÃO ELÉTRICA

Todos os esquemas mostram a cablagem para os sinais na ficha redonda de 50 polos e servem como base para a ligação de cabos de controlo e da alimentação. Estes esquemas podem ser obtidos no nosso site na Internet www.auma.com.

- > TPA para atuadores multi-voltas SA/SAR e atuadores de ¼ de volta SQ/SQR
- > MSP para controlos AM
- > TPC para controlos AC



Segmento do esquema de ligações TPA de um atuador



Segmento do esquema de ligações TPA de um AC

Ficha redonda AUMA

	Contactos de potência	Fio de terra	Contactos de controlo
Número máx. de contactos	6 (3 equipados)	1 (contacto principal)	50 pinos/buchas
Identificação	U1, V1, W1, U2, V2, W2	PE	1 a 50
Tensão de ligação máx.	750 V	—	250 V
Tensão nominal máx.	25 A	—	16 A
Tipo de ligação feita pelo cliente	Terminais de aparafusar	Ligação de parafuso para macho anular	Ligação por parafuso, cravagem (opção)
Secção transversal de ligação máx.	6 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²
Material: Corpo isolante	Poliamida	Poliamida	Poliamida
Material dos contactos	Latão	Latão	Latão estanhado ou dourado (opcional)

Tamanho da rosca das entradas dos cabos (seleção)

	Ligação elétrica S	Ligação elétrica SH
Rosca M (standard)	1 x M20 x 1,5; 1 x M25 x 1,5; 1 x M32 x 1,5	1 x M20 x 1,5; 2 x M25 x 1,5; 1 x M32 x 1,5
Rosca Pg (opção)	1 x Pg 13,5; 1 x Pg 21; 1 x Pg 29	1 x Pg 13,5; 2 x Pg 21; 1 x Pg 29
Rosca NPT (opção)	2 x ¾" NPT; 1 x 1¼" NPT	1 x ¾" NPT; 2 x 1" NPT; 1 x 1¼" NPT
Rosca G (opção)	2 x G ¾"; 1 x G 1¼"	1 x G ¾"; 2 x G 1"; 1 x G 1¼"

AQUECEDOR

Aquecedor na unidade de controlo	Atuadores sem controlo integrado	Atuadores com AM ou AC
Elemento de aquecimento	Elemento PTC auto-regulável	Aquecedor de resistência
Gamas de tensões	110 V – 250 V DC/AC 24 V – 48 V DC/AC 380 V – 400 V AC	24 V DC/AC (com alimentação interna)
Potência	5 W – 20 W	5 W

Aquecimento do motor	Atuadores sem controlo integrado
Tensões	115 V/230 V AC
Potência	12,5 W – 25 W ²

Aquecedor do controlo	AM	AC
Tensões	115 V/230 V/400 V AC	115 V/230 V/400 V AC
Potência com temperatura controlada	40 W	60 W

² dependente do tamanho do motor, ver folhas de dados técnicos separada

CONTROLOS AM E AC

OPERAÇÃO NO LOCAL - PAINEL LOCAL

	AM	AC
Operação	Interruptor seletor LOCAL – DESL. – REMOTO (trancável em todas as posições) Interruptor auxiliar manual ABRIR, STOP, FECHAR	Interruptor seletor LOCAL – DESL. – REMOTO (trancável em todas as posições) Interruptor auxiliar manual ABRIR, STOP, FECHAR, Reset
Indicação	3 luzes de aviso: posição final FECHAR, sinal coletivo de falha, posição final ABRIR –	5 luzes de aviso: posição final FECHAR, falha no binário no sentido FECHAR, proteção do motor atuada, falha no binário no sentido ABRIR, posição final ABRIR Mostrador gráfico com brancos e vermelhos comutáveis Retroiluminação Definição 200 x 100 pixels

APARELHOS DE COMUTAÇÃO

		AM e AC
		Classes de potência AUMA
Contactores inversores, com bloqueio mecânico, elétrico e eletrónico	Standard	A1
	Opções	A2, A3, A4 ¹
Tiristores, com bloqueio eletrónico	Standard	B1
	Opções	B2, B3

Para informações sobre classes de potência e ajuste dos relés de sobrecarga térmica, consulte as folhas de dados elétricos.

AM E AC - INTERFACE PARALELA PARA TÉCNICA DE CONTROLO

AM	AC
Sinais de entrada	
Standard Entradas de controlo +24 V DC: ABRIR, PARAR, FECHAR, através de optoacoplador, potencial de referência conjunto	Standard Entradas de controlo +24 V DC: ABRIR, PARAGEM, FECHAR, EMERGÊNCIA, através de optoacoplador, ABRIR, FECHAR com potencial de referência conjunto
Opção Como a versão standard com entrada de EMERGÊNCIA adicional	Opção Como a versão standard com entradas MODO e HABILITAÇÃO adicionais
Opção Entradas de controlo de 115 V AC	Opção Entradas de controlo de 115 V AC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC
Tensão auxiliar para os sinais de entrada	
24 V DC, máx. 50 mA	24 V DC, máx. 100 mA
115 V AC, máx. 30 mA	115 V AC, máx. 30 mA
Controlo por valor nominal	
	Entrada analógica 0/4 - 20 mA
Sinais de saída	
Standard 5 contactos de relé, 4 contactos NA com potencial de referência conjunto, máx. 250 V AC, 0,5 A (carga óhmica) Atribuição standard: posição final FECHAR, posição final ABRIR, interruptor seletor REMOTO, interruptor seletor LOCAL 1 contacto inversor isento de potencial, máx. 250 V AC, 5 A (carga óhmica) para sinal coletivo de falha: falha no binário, falha de fase, proteção do motor ativada	Standard 6 contactos de atribuição livre via parâmetros, 5 contactos NA com potencial de referência conjunto, máx. 250 V AC, 1 A (carga óhmica), 1 contacto inversor livre de potencial, máx. 250 V AC, 5 A (carga óhmica) Atribuição standard: posição final FECHAR, posição final ABRIR, interruptor seletor REMOTO, falha no binário FECHAR, falha no binário ABRIR, sinal coletivo de falha (falha no binário, falha de fase, atuação da proteção do motor)
	Opção 12 contactos de atribuição livre via parâmetros, 10 contactos NA com potencial de referência conjunto, máx. 250 V AC, 1 A (carga óhmica), 2 contactos inversor livres de potencial para sinais de falha, máx. 250 V AC, 5 A (carga óhmica)
	Opção Contactos inversores sem potencial de referência conjunto, máx. 250 V AC, 5 A (carga óhmica)
Mensagem de verificação de posição contínua	
Mensagem de verificação de posição 0/4 – 20 mA	Mensagem de verificação de posição 0/4 – 20 mA

¹ O aparelho de comutação é fornecido num quadro de distribuição elétrica separado

AC - INTERFACES PARA SISTEMA DE INSTRUMENTAÇÃO E DE CONTROLO

	Profibus	Modbus	Bus de campo Foundation	HART	Sem fios
Dados gerais	Troca digital de todos os comandos de deslocamento discretos e contínuos, mensagens de verificação, solicitações de estado entre atuadores e sistema de controlo.				
Protocolos suportados	DP-V0, DP-V1, DP-V2	Modbus RTU	FF H1	HART	Sem fios
Número máx. de participantes	126 (125 aparelhos de campo e 1 mestre Profibus DP) Sem repetidor, i.e., no máx. 32 por segmento Profibus DP	247 aparelhos de campo e 1 mestre Modbus RTU Sem repetidor, i.e., no máx. 32 por segmento Modbus	240 aparelhos de campo incl. linking device. A um segmento de bus de campo Foundation é possível ligar, no máx., 32 participantes.	64 aparelhos de campo quando implementada tecnologia multidrop	250 por porta de ligação
Comprimentos máx. dos cabos sem repetidor	Máx. 1 200 m (com taxas de transmissão de dados < 187,5 kbit/s), 1 000 m com 187,5 kbit/s, 500 m com 500 kbit/s, 200 m com 1,5 Mbit/s	Máx. 1 200 m	Máx. 1 900 m	Aprox. 3 000 m	Alcance ao ar livre aprox. 200 m, em edifícios aprox. 50 m
Comprimentos máx. dos cabos com repetidor	Aprox. 10 km (válido apenas para taxas de transmissão de dados < 500 kbit/s), Aprox. 4 km (com 500 kbit/s) Aprox. 2 km (com 1,5 Mbit/s) O comprimento máx. realizável depende do tipo e quantidade de repetidores. Em regra, podem ser utilizados, no máx., 9 repetidores num sistema Profibus DP.	Aprox. 10 km O comprimento máx. realizável depende do tipo e quantidade de repetidores. Em regra, podem ser utilizados, no máx., 9 repetidores num sistema Modbus.	Aprox. 9,5 km O comprimento máx. realizável depende da quantidade de repetidores. Em sistemas FF podem ser ligados em cascata no máx. 4 repetidores.	Possível utilização de repetidores, comprimento máx. do cabo correspondente a cablagem comum de 4 – 20 mA	Cada aparelho atua como repetidor. Distâncias maiores podem ser realizadas instalando os aparelhos uns a seguir aos outros.
Proteção contra sobre-tensão (opção)	Até 4 kV			–	não é necessário

Transmissão dos dados via condutores de fibra ótica

Topologias suportadas	Linha, estrela, anel	Linha, estrela
Comprimento do cabo entre 2 atuadores	Multimodo: até 2 500 m com fibra ótica de 62,5 µm Monomodo: até 15 km	

INTEGRAÇÕES DO SISTEMA DE CONTROLO - SELEÇÃO

Bus de campo	Fabricante	Sistema de controlo	Bus de campo	Fabricante	Sistema de controlo
Profibus DP	Siemens	S7-414H; Open PMC, SPPA T3000	Modbus	Allen Bradley	SLC 500; séries 5/40; ControlLogix Controller
	ABB	Melody AC870P; Freelance 800F; Sistema Industrial TI 800 XA		Emerson	Delta-V
	OMRON	CS1G-H (CS1W-PRN21)		Endress & Hausser	Control Care
	Mitsubishi	Melsec Q (Q25H com QJ71PB92V Master Interface)		General Electric	GE Fanuc 90-30
	PACTware Consortium e.V.	PACTware 4.1		Honeywell	TDC 3000; Experion PKS; ML 200 R
	Yokogawa	Centum VP (ALP 121 Profibus Interface)		Invensys/Foxboro	I/A Series
Bus de campo Foundation	ABB	Sistema Industrial TI 800 XA		Rockwell	Control Logix
	Emerson	Delta-V; Ovation		Schneider Electric	Quantum Series
	Foxboro/Invensys	I/A Séries		Siemens	S7-341; MP 370; PLC 545-1106
	Honeywell	Experion PKS R100/R300		Yokogawa	CS 3000
	Rockwell	RSFieldBus			
	Yokogawa	CS 3000			

VISÃO GERAL DAS FUNÇÕES

	AM	AC
Funções de operação		
Tipo de desligamento programável	●	●
Correção automática do sentido de rotação em caso de sequência de fases incorreta	●	●
Posicionador	—	■
Mensagem de posições intermédias	—	●
Deslocamento direto para posições intermédias remotamente	—	■
Perfil de deslocamento com posições intermédias	—	■
Aumento do tempo de operação via temporizador	—	●
Comportamento de EMERGÊNCIA programável	■	●
Comportamento de segurança em caso de falha de sinal	■	●
Derivação de arranque	—	●
Regulador PID integrado	—	■
Função válvula «multiport»	—	■
Funções de monitorização		
Proteção contra sobrecarga da válvula	●	●
Falha de fases/sequência de fases	●	●
Temperatura do motor (valor limite)	●	●
Monitorização da duração de ligação permitida (modo de operação)	—	●
Operação manual ativada	■	■
Monitorização do tempo de operação	—	●
Reação ao comando de operação	—	●
Deteção do movimento	—	●
Comunicação à técnica de controlo através de interface de bus de campo	—	■
Monitorização de rutura de fio nas entradas analógicas	—	●
Temperatura da eletrónica	—	●
Diagnóstico através de registo contínuo de temperatura, vibrações	—	●
Monitorização do aquecedor	—	●
Monitorização do posicionador no atuador	—	●
Monitorização da deteção de binário	—	●
Funções de diagnóstico		
Protocolo de eventos com data de ocorrência	—	●
Passagem de aparelho eletrónica	—	●
Deteção dos dados de operação	—	●
Perfis de binário	—	●
Sinais de estado segundo recomendação NAMUR NE 107	—	●
Recomendações de manutenção para vedações, lubrificantes, contadores inversores e mecânica	—	●

● Standard

■ Opção



Caixas redutoras de ¼ de volta combinadas com atuadores multi-voltas SA formam um atuador de ¼ de volta. Deste modo, é possível obter binários nominais de 675 000 Nm. Esta combinação completa a série SQ de válvulas de ¼ de volta.



CAIXAS REDUTORAS E REDUTOR PRIMÁRIO - COROA EM FERRO FUNDIDO NODULAR

Os atuadores multi-voltas propostos foram selecionados com vista a alcançar o binário máximo de saída. Para requisitos de binário menos exigentes, podem também ser fornecidos atuadores multi-voltas mais pequenos. Para dados detalhados, consulte as folhas de dados separadas.

Tipo	Flange de ligação da válvula	Binário máximo de saída	Redutor primário	Rácio de redução total	Fator ¹	Binário de entrada com binário máximo de saída	Atuador adequado para binário máximo de entrada	Monitorização do tempo de operação para 50 Hz e ângulo de abertura de 90°
	ISO 5211	[Nm]				[Nm]		[s]
GS 50.3	F07/F10	500	–	51:1	16,7	30	SA 07.2	17 – 192
GS 63.3	F10/F12	1 000	–	51:1	16,7	60	SA 07.6	17 – 192
GS 80.3	F12/F14	2 000	–	53:1	18,2	110	SA 10.2	18 – 199
GS 100.3	F14/F16	4 000	–	52:1	18,7	214	SA 14.2	17 – 195
			VZ 2.3	126:1	42,8	93	SA 10.2	21 – 472
			VZ 3.3	160:1	54	74	SA 10.2	19 – 600
			VZ 4.3	208:1	70,7	57	SA 07.6	17 – 780
GS 125.3	F16/F25	8 000	–	52:1	19,2	417	SA 14.6	17 – 195
			VZ 2.3	126:1	44	192	SA 14.2	21 – 472
			VZ 3.3	160:1	56	143	SA 14.2	19 – 600
			VZ 4.3	208:1	72,7	110	SA 10.2	17 – 780
GS 160.3	F25/F30	14 000	–	54:1	21	667	SA 16.2	18 – 203
			GZ 4:1	218:1	76	184	SA 14.2	18 – 818
			GZ 8:1	442:1	155	90	SA 10.2	37 – 829
GS 200.3	F30/F35	28 000	–	53:1	20,7	1 353	SA 25.1	18 – 199
			GZ 4:1	214:1	75	373	SA 14.6	18 – 803
			GZ 8:1	434:1	152	184	SA 14.2	36 – 814
			GZ 16:1	864:1	268	104	SA 10.2	72 – 810
GS 250.3	F35/F40	56 000	–	52:1	20,3	2 759	SA 30.1	24 – 195
			GZ 4:1	210:1	74	757	SA 16.2	25 – 788
			GZ 8:1	411:1	144	389	SA 14.6	34 – 773
			GZ 16:1	848:1	263	213	SA 14.2	71 – 795
GS 315	F40	90 000	–	53:1	23,9	3 766	SA 30.1	25 – 50
			GZ 30.1 8:1	424:1	162	556	SA 14.6	35 – 289
			GZ 30.1 16:1	848:1	325	277	SA 14.2	71 – 283
			GZ 30.1 32:1	1 696:1	650	138	SA 10.2	141 – 283
GS 400	F48	180 000	–	54:1	24,3	7 404	SA 35.1	37 – 51
			GZ 35.1 8:1	432:1	165	1 091	SA 16.2	36 – 295
			GZ 35.1 16:1	864:1	331	544	SA 14.6	72 – 288
			GZ 35.1 32:1	1 728:1	661	272	SA 14.2	144 – 288
GS 500	F60	360 000	–	52:1	23,4	15 385	SA 40.1	34 – 49
			GZ 40.1 16:1	832:1	318	1 132	SA 16.2	69 – 390
			GZ 40.1 32:1	1 664:1	636	566	SA 14.6	139 – 277
			GZ14.1/GZ 16.1	3 328:1	1 147	314	SA 14.2	277 – 399
GS 630.3	F90/AUMA	675 000	–	52:1	19,8	34 160	SA 48.1	49 – 195
			GZ 630.3 4:1	210:1	71,9	9 395	SA 40.1	98 – 788
			GZ 630.3 8:1	425:1	145,5	4 640	SA 35.1	142 – 797
			GZ 630.3 16:1	848:1	261,2	2 585	SA 30.1	141 – 793
			GZ 630.3 32:1	1 718:1	528,8	1 275	SA 25.1	286 – 805
			GZ 630 64:1	3 429:1	951,2	710	SA 16.2	286 – 816
			GZ 630 133:1	6 939:1	1 924,8	350	SA 16.2	578 – 1 652

¹ Fator de conversão de binário de saída para binário de entrada para determinar o tamanho do atuador multi-voltas



CAIXAS REDUTORAS E REDUTOR PRIMÁRIO - COROA EM BRONZE

Os binários indicados têm como base o modo de operação de regulação, que exige uma coroa em bronze. Para outros requisitos da aplicação existem documentos de especificação em separado.

Os atuadores multi-voltas propostos foram selecionados com vista a alcançar o binário máximo de saída. Para requisitos de binário menos exigentes, podem também ser fornecidos atuadores multi-voltas mais pequenos. Para dados detalhados, consulte as folhas de dados separadas.

Tipo	Flange de ligação da válvula	Binário máximo de saída	Binário de regulação	Redutor primário	Rácio de redução total	Fator ¹	Binário de entrada com binário máximo de saída	Atuador adequado para binário máximo de entrada	Monitorização do tempo de operação para 50 Hz e ângulo de abertura de 90°
	ISO 5211	[Nm]	[Nm]				[Nm]		[s]
GS 50.3	F05/F07/F10	350	125	–	51:1	17,9	20	SAR 07.2	8 – 192
GS 63.3	F10/F12	700	250	–	51:1	17,3	42	SAR 07.6	9 – 192
GS 80.3	F12/F14	1 400	500	–	53:1	19,3	73	SAR 10.2	9 – 199
GS 100.3	F14/F16	2 800	1 000	–	52:1	20,2	139	SAR 14.2	17 – 195
				VZ 2.3	126:1	44,4	63	SAR 10.2	9 – 472
				VZ 3.3	160:1	55,5	50	SAR 07.6	27 – 600
				VZ 4.3	208:1	77	37	SAR 07.6	35 – 780
GS 125.3	F16/F25	5 600	2 000	–	52:1	20,8	269	SAR 14.6	9 – 195
				VZ 2.3	126:1	45,4	123	SAR 14.2	21 – 472
				VZ 3.3	160:1	57,9	97	SAR 10.2	27 – 600
				VZ 4.3	208:1	77	73	SAR 10.2	35 – 780
GS 160.3	F25/F30	11 250	4 000	–	54:1	22,7	496	SAR 14.6	9 – 203
				GZ 4:1	218:1	83	136	SAR 14.2	36 – 818
				GZ 8:1	442:1	167	68	SAR 10.2	74 – 829
GS 200.3	F30/F35	22 500	8 000	–	53:1	22,3	1 009	SAR 25.1	72 – 199
				GZ 4:1	214:1	81,3	277	SAR 14.6	36 – 803
				GZ 8:1	434:1	165	137	SAR 14.2	72 – 814
				GZ 16:1	864:1	308	73	SAR 10.2	144 – 810
GS 250.3	F35/F40	45 000	16 000	–	52:1	21,9	2 060	SAR 30.1	71 – 195
				GZ 4:1	210:1	80	563	SAR 16.2	35 – 788
				GZ 8:1	411:1	156	289	SAR 14.6	69 – 773
				GZ 16:1	848:1	305	148	SAR 14.2	141 – 795
GS 315	F40	63 000	30 000	–	53:1	26	2 432	SAR 30.1	73 – 200
				GZ 30.1 8:1	424:1	178	354	SAR 14.6	71 – 796
				GZ 30.1 16:1	848:1	356	177	SAR 14.2	141 – 795
				GZ 30.1 32:1	1 696:1	716	88	SAR 10.2	283 – 795
GS 400	F48	125 000	35 000	–	54:1	26,5	4 717	SAR 30.1	74 – 204
			60 000	GZ 35.1 8:1	432:1	181	691	SAR 16.2	72 – 812
				GZ 35.1 16:1	864:1	363	344	SAR 14.6	144 – 810
				GZ 35.1 32:1	1 728:1	726	172	SAR 14.2	288 – 810
GS 500	F60	250 000	35 000	–	52:1	25,5	9 804	SAR 30.1	71 – 196
			120 000	GZ 40.1 16:1	832:1	350	714	SAR 16.2	139 – 780
				GZ 40.1 32:1	1 664:1	416	358	SAR 14.6	277 – 780

INTERVALOS DE ÂNGULOS DE ABERTURA

Tal como para os atuadores de ¼ de volta SQ, existem para as combinações SA/GS diferentes intervalos de ângulos de abertura. Os intervalos dependem do tamanho da caixa redutora. Para indicações detalhadas, consulte as folhas de dados separadas.

DURAÇÃO DAS CAIXAS REDUTORAS GS

As caixas redutoras superam os requisitos de vida útil da EN 15714-2. Informações detalhadas sob consulta.

¹ Fator de conversão de binário de saída para binário de entrada para determinar o tamanho do atuador multi-voltas



ATUADOR MULTI-VOLTAS SA COM CAIXAS REDUTORAS MULTI-VOLTAS GK E GST

Caixas redutoras de engrenagens cónicas GK ou caixas redutoras helicoidais GST formam em conjunto com um atuador SA um atuador multi-voltas com binários mais elevados. Para além disso, são utilizadas para resolver tarefas de natureza especial. Aqui incluem-se, por exemplo, situações de montagem especiais.



As indicações seguintes facultam apenas um esboço dos dados. Para as caixas redutoras GR e GST existem folhas de dados em separado, nas quais poderá encontrar informações mais detalhadas. Outro tipo de rácios de redução poderão ser facultados mediante pedido.

Tipo	Binário de saída		Rácios de redução	Fator	Atuador adequado	
	Binário nominal [Nm]	Binário de regulação [Nm]			Operação de controlo	Operação de regulação
GK 10.2	120	60	1 : 1	0,9	SA 07.6; SA 10.2; SA 14.2	SAR 07.6; SAR 10.2; SAR 14.2
			2 : 1	1,8		
GK 14.2	250	120	2 : 1	1,8	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
			2,8 : 1	2,5		
GK 14.6	500	200	2,8 : 1	2,5	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
			4 : 1	3,6		
GK 16.2	1 000	400	4 : 1	3,6	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2
			5,6 : 1	5,0		
GK 25.2	2 000	800	5,6 : 1	5,0	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2; SAR 14.6
			8 : 1	7,2		
GK 30.2	4 000	1 600	8 : 1	7,2	SA 14.6; SA 16.2	SAR 14.6; SAR 16.2
			11 : 1	9,9		
GK 35.2	8 000	–	11 : 1	9,9	SA 14.6; SA 16.2	–
			16 : 1	14,4		
GK 40.2	16 000	–	16 : 1	14,4	SA 16.2; SA 25.1	–
			22 : 1	19,8		

Tipo	Binário de saída		Rácios de redução	Fator	Atuador adequado	
	Binário nominal [Nm]	Binário de regulação [Nm]			Operação de controlo	Operação de regulação
GST 10.1	120	60	1 : 1	0,9	SA 07.6; SA 10.2; SA 14.2	SAR 07.6; SAR 10.2; SAR 14.2
			1,4 : 1	1,3		
			2 : 1	1,8		
GST 14.1	250	120	1,4 : 1	1,3	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
			2 : 1	1,8		
			2,8 : 1	2,5		
GST 14.5	500	200	2 : 1	1,8	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
			2,8 : 1	2,5		
			4 : 1	3,6		
GST 16.1	1 000	400	2,8 : 1	2,5	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2
			4 : 1	3,6		
			5,6 : 1	5,0		
GST 25.1	2 000	800	4 : 1	3,6	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2; SAR 14.6
			5,6 : 1	5,0		
			8 : 1	7,2		
GST 30.1	4 000	1 600	5,6 : 1	5,0	SA 14.6; SA 16.2	SAR 14.6; SAR 16.2
			8 : 1	7,2		
			11 : 1	9,9		
GST 35.1	8 000	–	8 : 1	7,2	SA 14.6; SA 16.2	–
			11 : 1	9,9		
			16 : 1	14,4		
GST 40.1	16 000	–	11 : 1	9,9	SA 16.2; SA 25.1	–
			16 : 1	14,4		
			22 : 1	19,8		



ATUADORES COM ALAVANCA SQF

Os atuadores com alavanca SQF derivam a nível construtivo dos atuadores de ¼ de volta SQ. Os dados técnicos são bastante similares, por ex., até mesmo no número de arranques. De seguida estão listados os dados referentes a atuadores com alavanca e motor trifásico. Os tempos de posicionamento são válidos para um ângulo de abertura de 90°.



Operação de controlo SQF

Tipo	Tempos de posicionamento a 50 Hz ¹	Intervalo de ajuste do binário de desligamento
	[s]	[Nm]
SQF 05.2	4 – 32	50 – 150
SQF 07.2	4 – 32	100 – 300
SQF 10.2	8 – 63	200 – 600
SQF 12.2	16 – 63	400 – 1 200
SQF 14.2	24 – 100	800 – 2 400

Operação de regulação SQRF

Tipo	Tempos de posicionamento a 50 Hz ¹	Intervalo de ajuste do binário de desligamento	Binário médio máximo permitido em operação de regulação
	[s]	[Nm]	[Nm]
SQRF 05.2	8 – 32	75 – 150	75
SQRF 07.2	8 – 32	150 – 300	150
SQRF 10.2	11 – 63	300 – 600	300
SQRF 12.2	16 – 63	600 – 1 200	600
SQRF 14.2	36 – 100	1 200 – 2 400	1 200

ATUADORES MULTI-VOLTAS SA EQUIPADOS COM CAIXA REDUTORA COM ALAVANCA GF

As caixas redutoras GF formam um atuador com alavanca quando combinadas com um atuador multi-voltas SA.

As caixas redutoras com alavanca derivam a nível construtivo das caixas redutoras de ¼ de volta GS. Através de redutores primários são alcançados diversos rácios de redução.

As indicações seguintes facultam apenas um esboço dos dados. Para indicações detalhadas, consulte as folhas de dados separadas. Caixas redutoras previstas para aplicações de regulação estão equipadas com uma coroa em bronze. Nesta versão o binário nominal é reduzido.



Tipo	Redutor primário	Binário		Atuador adequado	
		Binário nominal [Nm]	Binário de regulação [Nm]	SA	SAR
GF 50.3	–	500	125	07.2	07.2
GF 63.3	–	1 000	250	07.6	07.6
GF 80.3	–	2 000	500	10.2	10.2
GF 100.3	–	4 000	1 000	14.2	14.2
	VZ 2.3			10.2	10.2
	VZ 3.3			10.2	07.6
	VZ 4.3			07.6	07.6
GF 125.3	–	8 000	2 000	14.6	14.6
	VZ 2.3			14.2	14.2
	VZ 3.3			14.2	10.2
	VZ 4.3			10.2	10.2
GF 160.3	–	11 250	4 000	16.2	14.6
	GZ 4:1			14.2	14.2
	GZ 8:1			10.2	10.2
GF 200.3	–	22 500	8 000	25.1	25.1
	GZ 4:1			14.6	14.6
	GZ 8:1			14.2	14.2
	GZ 16:1			10.2	10.2
GF 250.3	–	45 000	16 000	30.1	30.1
	GZ 4:1			16.2	16.2
	GZ 8:1			14.6	14.6
	GZ 16:1			14.2	14.2



ATUADORES MULTI-VOLTAS SA EQUIPADOS COM UNIDADE LINEAR LE

A montagem de uma unidade linear LE num atuador multi-voltas SA resulta num atuador linear, também conhecido por atuador rotativo.

As indicações seguintes facultam apenas um esboço dos dados.
Para indicações detalhadas, consulte as folhas de dados separadas.



Tipo	Ampli- tudes de curso	Força de propulsão		Atuador adequado	
		máx. [kN]	com binário de regulação [kN]	Operação de controlo	Operação de regulação
LE 12.1	50	11,5	6	SA 07.2	SAR 07.2
	100				
	200				
	400				
	500				
LE 25.1	50	23	12	SA 07.6	SAR 07.6
	100				
	200				
	400				
	500				
LE 50.1	63	37,5	20	SA 10.2	SAR 10.2
	125				
	250				
	400				
LE 70.1	63	64	30	SA 14.2	SAR 14.2
	125				
	250				
	400				
LE 100.1	63	128	52	SA 14.6	SAR 14.6
	125				
	250				
	400				
LE 200.1	63	217	87	SA 16.2	SAR 16.2
	125				
	250				
	400				

QUALIDADE NÃO É UMA QUESTÃO DE CONFIANÇA

Os atuadores têm que realizar as suas tarefas com fiabilidade, pois estes aparelhos definem o ritmo exato de processos. Fiabilidade não começa só com a colocação em funcionamento.

Na AUMA começa com uma construção pensada, uma seleção cuidadosa dos materiais utilizados e uma produção consciente dos produtos usando máquinas modernas, em passos de produção claramente regulados e monitorizados, levando sempre em conta os aspetos ambientais.

As nossas certificações segundo ISO 9001 e ISO 14001 documentam isto claramente.

No entanto, a segurança de qualidade não é um aspeto estático e que ocorre apenas uma vez. Deve ser sempre novamente comprovada dia a dia. E isto foi comprovado várias vezes em inúmeras auditorias dos nossos clientes e de institutos independentes.

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認證證書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT

M501-TGA-07/08



Management Service

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH
certifies that

auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
D-79379 Müllheim

has established and applies a
Quality, Environmental and Safety Management System
for the following scope of application:

**Design and development, manufacture,
sales and service of electric actuators, integral controls
and gearboxes for valve automation as well as
components for general actuation technology.**

Performance of audits (Report-No. 70009378)
has furnished proof that the requirements under:

**ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007**

are fulfilled. The certificate is valid in conjunction
with the main-certificate until **2015-06-08**
Certificate Registration No. **12 100/104/116 4269/01 TMS**



Munich, 2012-07-24

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany

TGA-ZM-07-92



DIRETIVAS DA UE

Declaração de montagem segundo a Diretiva de Máquinas e Declaração de Conformidade segundo a Diretiva de Baixa Tensão e Directiva de Compatibilidade Eletromagnética

Os atuadores e as caixas redutoras para válvulas AUMA são máquinas incompletas no âmbito da Diretiva de Máquinas. Isto significa que é emitida uma declaração de conformidade pela AUMA segundo esta diretiva. A AUMA confirma numa declaração de montagem que os requisitos básicos de segurança mencionados na Diretiva de Máquinas foram considerados durante a construção dos aparelhos.

O cumprimento dos requisitos da Diretiva de Baixa Tensão e Directiva de Compatibilidade Eletromagnética foi comprovado em testes aos atuadores AUMA. Como tal, a AUMA disponibiliza uma Declaração de Conformidade.

As declarações de montagem e de conformidade são parte integrante de uma declaração conjunta também anexada no manual de operação.

Os aparelhos estão providos do símbolo CE segundo a Diretiva de Baixa Tensão e Compatibilidade Eletromagnética.



PROTOCOLO DE RECEBIMENTO

Após a montagem, cada um dos atuadores é submetido a uma inspeção funcional profunda e os interruptores de binários são calibrados. Este processo é documentado num protocolo de recebimento.

CERTIFICADOS

Para comprovar se os aparelhos estão aptos para casos de utilização especiais, centros de inspeção reconhecidos realizam testes de tipo nos aparelhos. Um exemplo são as inspeções relativas à segurança elétrica para o mercado norte-americano. Para todos os aparelhos mencionados nesta publicação é possível apresentar os respetivos certificados.

Onde posso obter os certificados?

Todas as declarações, protocolos e certificados são arquivados pela AUMA, podendo ser disponibilizados em papel ou formato digital quando solicitado.

Os documentos estão disponíveis no site da AUMA onde poderão ser descarregados a qualquer hora do dia (alguns documentos requerem uma palavra-chave de cliente).

> www.auma.com

Condições de utilização

Grau de proteção	14
Versão para temperaturas baixas	15
Versão para altas temperaturas	15
Proteção anti-corrosão	16

Básicos

Operação de controlo	18
Operação de regulação	18
Modos de operação do motor	18
Número de arranques	18
Tipo de deslocamento consoante percurso/consoante binário	19
Controlo ABRIR-FECHAR	18
Controlo valor nominal	19
Controlo integrado	21
Controlo externo	20

Unidade de controlo eletromecânica

Interruptor de fim de curso	50, 68
Interruptores de binário	50, 68
Interruptor de posição intermédia	50, 68
Interruptores da versão tandem	50, 68
Indicador de posição mecânico para indicação da posição da válvula	51
Posicionador eletrónico remoto para indicação remota da posição	50, 68

Unidade de controlo eletrónica

Registo contínuo de posição	51
Registo contínuo de binário	51
Registo contínuo de temperatura e vibração	51

Operação de emergência

Volante com punho	48
Extensão do volante	60
Adaptador para operação de emergência com aparafusador	60
Extensão subterrânea	60
Roda de corrente	60

Ligações elétricas

Ligação elétrica /ficha redonda AUMA	54
Ligação elétrica S	54, 71
Ligação elétrica SH	54, 71
Ligação por meio de bus de campo SD	55
Estrutura intermédia D5 para blindagem dupla	54

Ligações das válvulas para atuadores multi-voltas segundo ISO 5210

Tipo de acoplamento B1, B2, B3 ou B4	52
Acoplamento tipo A	52
Tipos de acoplamento especiais (AF, AK, AG, saída isolada, acoplamento sextavado)	52

Ligações das válvulas para atuadores de ¼ de volta segundo ISO 5211

Acoplamento sem orifício	53, 57
Acoplamento com orifício (duplo, quadrado ou orifício com escatel)	53
Acoplamento alongado	53

Interfaces de comunicação

Interfaces paralelas	33
Profibus DP	35
Modbus RTU	36
Bus de campo Foundation	37
Parametrização/diagnóstico remoto via bus de campo	39
Sem fios	42
Condutores de fibra ótica	43
Estação mestre SIMA	40

Painel local - operação - ajuste

Interruptor seletor LOCAL - DESL - REMOTO	24
Interruptor auxiliar manual para OPERAÇÃO NO LOCAL	25
Mostrador gráfico	24
Ajuste através de interruptores programáveis	22
Ajuste através de parâmetros de software (solicitação via mostrador)	24
Ajuste não intrusivo das posições finais e dos binários de desligamento	25
Interface Bluetooth para ligação a portátil/PDA	28

Aparelhos de comutação

Contactador inversor	49, 72
Termistores (recomendados para atuadores com números de comutação elevados)	49, 72

Funções de aplicação

Paragem em função do fim de curso nas posições finais	19
Paragem em função do binário nas posições finais	19
Controlo ABRIR - FECHAR/ABRIR - PARAR - FECHAR	18
Controlo por valor nominal para posicionador integrado	19

Funções de segurança e de proteção

Segurança funcional – SIL	64
Correção automática do sentido de rotação em caso de sequência de fases incorreta	62
Dispositivo de fecho para o volante	63
Interruptor seletor fechável no painel local	63
Tampa de proteção fechável para painel local	63
Habilitação remota para painel local	63
Parâmetros protegidos por palavra-chave	24, 63
Proteção contra sobrecarga da válvula	19, 62
Proteção do motor contra sobreaquecimento	19, 70
Tubo de proteção para fusos de válvula ascendentes	62

Diagnóstico, indicações de manutenção, eliminação de falhas

Medição de binário	46
Medição de vibrações	51
Medição de temperatura	49, 51
Registo de curvas características	30
Protocolo de eventos com data de ocorrência/deteção dos dados de operação	27
Recomendações de manutenção para vedações, lubrificantes, contactores inversores e mecânica	26
Conceito de manutenção segundo recomendação NAMUR (NE 107)	27

Software de ajuste e de operação AUMA CDT (download gratuito em www.auma.com)

Operação do atuador	28
Ajuste do AC/do atuador	28
Memorização dos parâmetros do aparelho numa base de dados	28
Leitura e memorização dos dados de operação/do protocolo de eventos	28
Registo de curvas características via Live View	30

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Aumastr. 1, D-79379 Muellheim

Tel +49 7631-809-0, Fax +49 7631-809-1250

riester@auma.com

**As empresas de vendas AUMA ou
representações podem ser encontradas
em mais de 70 países.**

Informações detalhadas relativas a contactos
estão disponíveis em **www.auma.com**

Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad



ER-0780/1997

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

SIGEVAL, S.A.

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma UNE-EN ISO 9001:2008

para las actividades: La producción de válvulas de mariposa y controladores de nivel magnéticos.

que se realizan en: CL SAUCE, 49 APDO 142. 28850 - TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)

Fecha de primera emisión: 1997-11-18

Fecha de última emisión: 2014-12-10

Fecha de expiración: 2017-12-10


Asociación Española de
Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 902 102 201 – www.aenor.es





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
AENOR
hereby certify that the organization

SIGEVAL, S.A.

CL SAUCE, 49 APDO 142.
28850 - TORREJON DE ARDOZ
(MADRID)

for the following field of activities

The production of butterfly valves and magnetic level controllers.

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

First issued on: 1999-08-01

Last issued: 2014-12-10

Validity date: 2017-12-10

Registration Number: ES-0780/1997



Michael Drechsel
President of IQNet

Avelino BRITO
Chief Executive Officer

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

AENOR

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany
FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico Inspecta Certification Finland IRAM Argentina
JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Electrical data Part-turn actuators for open-close duty with 1-phase AC motors Short-time duty S2 - 15 min	SG 03.3 – SG 04.3
---	--------------------------

Electrical data for connection to 1-phase AC 220 – 240 V, 50 Hz

Part-turn actuator			Motor							
Type	Operating time for 90° in seconds	Torque max. Nm	Type	Power P _N (W)	Speed rpm	Capacitor ¹⁾ μF	Nominal current ²⁾ I _N (A)	Current ³⁾ approx. I _{max.} (A)	Starting current I _A (A)	cos φ
SG 03.3	8	32	SE00 7130-2/LL-020	20	2,700	3.0	0.4	0.4	0.6	0.80
	11		SE00 7130-2/LL-012	12	2,700	2.0	0.3	0.3	0.5	0.87
	16		SE00 7130-2/LL-010	10	2,700	1.5	0.2	0.3	0.4	0.92
	22		SE00 7130-2/LL-010	10	2,700	1.5	0.2	0.3	0.4	0.92
SG 04.3	8	63	SE00 7130-2/LL-025	25	2,700	4.0	0.5	0.5	0.7	0.99
	11		SE00 7130-2/LL-020	20	2,700	3.0	0.4	0.4	0.6	0.98
	16		SE00 7130-2/LL-015	15	2,700	2.0	0.3	0.3	0.5	0.98
	22		SE00 7130-2/LL-010	10	2,700	1.5	0.2	0.3	0.4	0.92
	32		SE00 7140-4/LY-009	9.0	1,350	4.0	0.4	0.4	0.5	0.72

Electrical data for connection to 1-phase AC 110 – 120 V, 60 Hz

Part-turn actuator			Motor							
Type	Operating time for 90° in seconds	Torque max. Nm	Type	Power P _N (W)	Speed rpm	Capacitor ¹⁾ μF	Nominal current ²⁾ I _N (A)	Current ³⁾ approx. I _{max.} (A)	Starting current I _A (A)	cos φ
SG 03.3	6	32	SE00 7130-2/LL-020	20	3,240	12	0.8	0.9	1.3	0.95
	9		SE00 7130-2/LL-012	12	3,240	10	0.6	0.7	1.2	0.98
	12		SE00 7130-2/LL-010	10	3,240	8.0	0.5	0.5	1.1	0.98
	18		SE00 7130-2/LL-007	7.0	3,240	6.0	0.4	0.4	1.0	0.94
SG 04.3	6	63	SE00 7130-2/LL-025	25	3,240	16	1.1	1.2	2.0	0.96
	9		SE00 7130-2/LL-023	23	3,240	14	1.0	1.1	1.9	0.94
	12		SE00 7130-2/LL-020	20	3,240	12	0.8	0.9	1.3	0.95
	18		SE00 7130-2/LL-010	10	3,240	8.0	0.5	0.6	1.1	0.98
	25		SE00 7140-4/LY-009	9.0	1,620	16	1.0	1.0	1.3	0.63

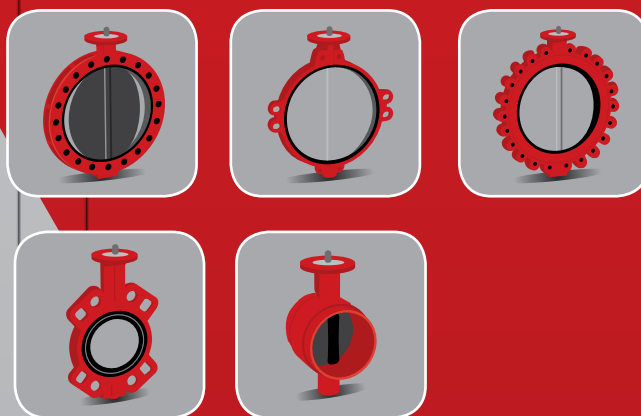
Motor data are approximate. Due to usual manufacturing tolerances there may be deviations from the values given.
For further details see "Technical data Part-turn actuators for open-close duty SG 03.3 – SG 04.3".

- 1) Installed in the part-turn actuator
2) Current at approx. 50 % of the max. torque
3) Current at max. torque. We recommend to select switchgear and cables according to these values.

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.



Válvulas de Mariposa Butterfly Valves Vannes Papillon



www.sigeval.com

Guarantee
Service
Experience
Quality

SIGEVAL S.A. es una Sociedad Anónima fundada en 1974, que está situada después de casi 40 años entre las primeras empresas dedicadas a la fabricación y exportación de VÁLVULAS de MARIPOSA. La modernización constante del centro de Fabricación, Oficina Técnica y Sistema de gestión de la Calidad, nos permiten suministrar productos con garantía certificada. Los campos de actividad de SIGEVAL están particularmente diversificados, lo que nos ha permitido desarrollar una amplia gama de productos de gran fiabilidad, que cubren prácticamente todos los sectores donde existen procesos de transporte y/o almacenamiento de líquidos, gases, productos densos y pulverulentos.



Nuestro programa incluye válvulas de mariposa tipo estándar, así como otras especiales por su diseño, materiales o prestaciones técnicas. El Departamento Técnico de SIGEVAL está dispuesto a estudiar cualquier demanda de nuestros clientes, para ofrecerles el producto

SIGEVAL, S.A. a public limited company, established in 1974, is placed after more than 40 years of activity and experience, among the most important manufacturers and exporters of butterfly valves. Steady modernization of the factory, technical office and quality assurance system enable SIGEVAL to supply products with

SIGEVAL, S.A. c'est une société établie en 1974, qu'après plus de trente ans d'activité et expérience est située entre les premières sociétés consacrées à la production et exportation de VANNES PAPILLON. La modernisation constante du centre de production, bureau technique et système de gestion de la qualité, nous permet de fournir des produits avec garantie certifiée. Les activités de SIGEVAL en plusieurs applications sont particulièrement diversifiées. Et ça nous permet développer une ample gamme de produits de grande confiance, comprenant pratiquement tous les secteurs où il y a procès de transports et / ou magasinage des liquides, gaz, produits avec densité et pulvérulents.

La calidad y el servicio al cliente son factores clave Quality and customer service are key factors

más adecuado a sus necesidades. La actual dinámica del mercado, nos ha obligado a responder de una forma prácticamente inmediata a los requerimientos del mismo, por lo que disponemos de amplios stocks de las válvulas más habituales. El cumplimiento del plazo de entrega es una inquietud permanente, a la que SIGEVAL muestra una especial atención.

certified guarantee. Fields of application for SIGEVAL products are particularly diversified. This has given the possibility to develop a wide range of products with high reliability, covering practically all segments of the market where it is necessary to work with liquids, gases, high density and powder products.

Our production range is including both standard butterfly valves and other special ones according to design, materials or technical capabilities. SIGEVAL technical department is disposed to study any demand from our customer in order to offer the most appropriate product for every type of work. Current situation of market has forced SIGEVAL to give immediate answers to all requirements from our customers. Consequently the most standard types of valves are always available in our stocks. To fulfil delivery time promised is a steady challenge to SIGEVAL: a lot of effort of our personnel is spent in that.

Notre programme comprend vannes papillon type standard et des autres spéciales par le dessin, matérielles ou prestations techniques. Le service technique de SIGEVAL est en disposition d'étudier n'importe quelle demande de nos clients, pour y offrir le produit le plus approprié à ses nécessités. L'actuelle dynamique du marché, nous a obligé à répondre d'une façon pratiquement immédiate à ses réquisitions et voilà la raison para la laquelle nous avons des amples stocks des vannes le plus habituelles. Accomplir avec les délais accordées avec nos clients c'est une inquiétude permanente à laquelle SIGEVAL donne une spéciale attention.



Las válvulas de mariposa SIGEVAL se fabrican controlando los parámetros críticos del proceso y son probadas en estanqueidad y resistencia siguiendo la norma EN 12266-1. Asimismo, han sido sometidas a ensayos de fatiga en los que se realizan ciclos de apertura y cierre a diferentes condiciones de presión y temperatura obteniéndose óptimos resultados.

SIGEVAL butterfly valves are produced controlling critical parameters of the process and they are tested in tightness and Shell test according to EN 12266-1 standard. They have also succeeded fatigue-tests where opening-shut cycles under different pressure and temperature conditions have been done.

Les vannes papillon SIGEVAL sont fabriquées avec plein contrôle des paramètres critiques du procès et sont testées en étanchéité et résistance suivant le standard EN 12266-1. Les vannes ont passées aussi des tests de fatigue avec cycles d'ouverture et fermeture avec différents conditions de pression et température toujours avec succès.

SIGEVAL tiene como principal objetivo de calidad la plena satisfacción de sus clientes. En consonancia con este objetivo hemos seleccionado la CALIDAD como un factor estratégico aplicable en todo nuestro ámbito organizativo, para reforzar su competencia, asegurar la satisfacción del cliente, mejorar los procesos relacionados con la calidad del producto y garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad.

The main objective for SIGEVAL Quality Policy is complete satisfaction of customers. According to that we have selected QUALITY as an strategic factor in application to all our organization. Our purpose is to reinforce competitiveness, to ensure customer satisfaction, to improve process related with product quality and guarantee accomplishment of quality requirements.

Le principal objectif de qualité de SIGEVAL c'est la pleine satisfaction de ses clients. D'accord avec cet objectif nous avons sélectionné la QUALITE comme un facteur stratégique applicable pour toute notre organisation, pour renforcer notre compétence, assurer la satisfaction du client et garantir l'accomplissement des conditions de qualité.

SIGEVAL tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001 certificado por AENOR. Las válvulas de mariposa SIGEVAL disponen de diversas homologaciones internacionales para su uso en AGUA POTABLE y GAS, así como, certificados TYPE APPROVAL para su uso en la Industria Naval. Nuestros productos cumplen con los requisitos de la directiva de equipos a presión 97/23/CE, siendo el primer fabricante español de válvulas de mariposa en obtener dicho documento.

SIGEVAL has implemented a management quality system according to the ISO 9001 standard certified by AENOR. Also, SIGEVAL butterfly valves has several international homologations for used in DRINKING WATER and GAS systems, as well as, TYPE APPROVALS for the Naval Industry.

SIGEVAL a implanté un système de gestion de la qualité d'accord avec le standard ISO 9001, certifié par AENOR. Les vannes papillons SIGEVAL ont plusieurs homologations internationales pour utilisation avec de l'EAU POTABLE et du GAZ, et aussi certifications TYPE APPROVAL pour utilisations dans l'industrie navale. Nos produits accomplissent avec les réquisitions de la directive d'équipements pour pression 97/23/CE, le premier fabricant espagnol de vannes papillon en obtenir ce document.



Características generales

General Data / Généralités

La válvula de mariposa es un componente fundamental en la mayoría de las instalaciones. Su avance y aplicación se deben tanto a las mejoras tecnológicas de sus materiales como a sus características de adaptabilidad dentro de aquellos campos de aplicación donde se precise una solución sencilla y eficaz.

- Mínima pérdida de carga.
- Estanqueidad total y permanente.
- Sentido indiferente para la circulación del fluido.
- Montaje y desmontaje sencillos.

Cuerpo: Metálico y construido de diversas aleaciones según las condiciones de trabajo solicitadas. Nunca está en contacto con el fluido en circulación.

Mariposa y ejes: Forman un conjunto con movimiento solidario y se construyen con materiales idóneos al fluido en circulación (fundiciones revestidas o tratadas, aceros inoxidable, aleaciones especiales, etc.). La mariposa está mecanizada esféricamente.

Anillo: Aísla el interior del cuerpo y asegura la estanqueidad interior y exterior de la válvula. El elastómero se selecciona conforme a las condiciones impuestas por el medio circulante (temperatura, presión, agresividad, etc.).

Instalación

Su montaje en circuitos de tuberías se realiza entre bridas normalizadas de cara plana, sin precisar juntas, ya que el propio anillo produce el cierre estanco, tanto interior como exteriormente.

Prueba y ensayos

Las válvulas de mariposa salen de fábrica probadas según protocolo interno, asegurando su estanqueidad y resistencia. A petición de nuestros clientes podemos extender un certificado de calidad y pruebas, así como recepcionar por entidades clasificadoras, laboratorios oficiales, etc.

The butterfly valve is a main component in most of the installations. The advance and development due to the technological improvements of materials, as adaptability inside fields application where is necessary a easy and effective solution.

- Low pressure drop across the disc.
- Complete and permanent tightness.
- Bi-directional bubble-tight shutoff.
- Assembling and disassembling easy.

Body: Metallic and manufactured in several alloys according to the requested work conditions. It is never in contact with the flow medium.

Disc and Shafts: Give a single movement between disc and shaft, they are made with materials suitable to the flow products (foundries coated or treated, stainless steels, special alloys, etc.). The butterfly disc is mechanized spherically.

Seat: Isolate the body and assure the internal and external tightness of the valve. The seat rubber is choose according to the conditions indicated by the flow medium(temperature, pressure, aggressiveness, etc.).

Installation

Its assembling in pipes is carried out among standard flat flange, without seal rings, because the seat rubber ring arrange the complete tightness, internally and externally.

Testing

Valves are tested for bubble tight shut off at full pressure rating, assuring tightness and resistance. Under request we can arrange certificates and homologated our products by any international classification agencies, official laboratories, etc.

La vanne à papillon est un composant fondamental dans la majorité des installations. Son usage et progression se doivent autant aux améliorations technologiques de ses matériels qu'à ses caractéristiques d'adaptation dans tous les champs d'activité où une solution simple mais efficace est demandée.

- Perte de charge minimum.
- Étanchéité totale et permanente.
- Sens d'écoulement du fluide indifférent.
- Exempte d'entretien et démontage facile de tous ses composants.

Corps: Métallique et fait avec diverses alliages en dépendant des conditions de travail demandées. Il n'est jamais en contact avec le fluide en circulation.

Papillon et axes: Constituent un conjoint avec mouvement solidaire et son fabriqués avec les matériels idoinés au fluide en circulation (fontes revêtues, aciers inoxydables, alliages spéciales, etc). Les papillons sont mécanisés sphériquement.

Manchette: Reste jsoler l'intérieur du corps et assure l'étanchéité intérieur et extérieur de la vanne. L'élastomère est sélectionné en dépendant les conditions imposées par le fluide en circulation (température, pression, agressivité, etc.).

Installation

Le montage en circuits de tuyauterie est réalisé entre brides normalisés de face plane, sans préciser des joints, la même manchette produisant la fermeture étanche intérieur et extérieurement.

Tests et essais

Les vannes papillon départent de notre usine testées selon protocole interne, en assurant leur étanchéité et résistance. Sur demande de nos clients il est possible de fournir un certificat de qualité et épreuves. Aussi nous pouvons faire la réception de sociétés de classification, laboratoires officiels, etc.



Despiece de Materiales

Exploded view / Nomenclature Matériaux

1. CUERPO / BODY / CORPS
2. JUNTA TÓRICA / "O" RING / JOINT TORIQUE
3. CASQUILLO ROZAMIENTO / FRICTION BUSHING BAGUE DE FRICTION
4. EJE DE ARRASTRE / UPPER SHAFT / AXE SUPERIEUR
5. ANILLO ELASTÓMERO / SEAT / MANCHETTE
6. MARIPOSA / DISC / PAPILLON
7. EJE INFERIOR / LOWER SHAFT / AXE INFERIEUR
8. ARANDELA DE RETENCIÓN / RETAINING RING / RONDELLE
9. ANILLO ELÁSTICO CUERPO / ZEGI RING BODY ANNEAU ELASTIQUE CORPS
10. TAPÓN / PLUG / BOUCHON
11. ANILLO ELÁSTICO CUERPO / ZEGI RING BODY ANNEAU ELASTIQUE CORPS

Cojinetes de rozamiento

Aseguran la alineación del eje, reduciendo el par de maniobra. El retén de estanqueidad proporciona una seguridad añadida e impide la contaminación externa.

Diseño del cuerpo

El cuello alargado permite fácilmente el montaje/desmontaje de accesorios de la válvula incluso montada entre bridas. El cuerpo lleva orejetas de centrado para facilitar el montaje entre bridas según norma DIN-ANSI-JIS, etc.

Mariposa esférica

La superficie de contacto de la mariposa con el anillo es totalmente esférica. Esto proporciona un rozamiento muy suave que reduce sensiblemente el par de maniobra, mejora la estanqueidad de la válvula y disminuye la fricción, triplicando la vida del asiento.

Intercambialidad

Todos los componentes de la válvula son desmontables e intercambiables con otras familias de válvulas SIGEVAL.

Bushings

Bushings ensure alignment of the shafts as well as reducing the torque. Together with the shaft packing give additional safety preventing internal leakage and external contamination.

Body design

The long-neck construction allows easy installation and provision for insulation, even if the valves is assembled between flanges. The top and bottom alignment lugs make mounting between DIN-ANSI-JIS, etc., flanges very easy.

Spherical disc

The disc edge in contact with the seat, is completely spherical providing smooth operation and considerable reduction of the valve torque. The combination of the valve tightness and reduced friction, especially around the shafts, gives a three fold increase in the life span of the seat.

Interchangeability

All valve components can be dismantled and the replaceable parts are interchangeable with other types from the SIGEVAL range.

Bagues de friction

Assurent l'alignement de l'axe, réduisant le couple de manoeuvre. Le joint de retenue donne une sécurité ajoutée et empêche l'entrée de pollution externe.

Dessin du corps

Le col allongé permet facilement le montage/démontage des accessoires de la vanne même montée entre brides. Le corps est pourvu d'oreilles de centrage pour faciliter le montage entre brides selon normes DIN-ANSI-JIS, etc.

Papillon sphérique

La surface de contact du papillon avec la manchette est totalement sphérique. Cela proportionne un frottement très doux qui réduit sensiblement le couple de manoeuvre, améliore l'étanchéité de la vanne et diminue la friction spécialement en zones d'axes, triplant ainsi la vie du siège.

Interchangeabilité

Tous les composants de la vanne sont démontables et interchangeables avec d'autres familles de vannes SIGEVAL.

Programa básico de fabricación

Standard production range / Programme de fabrication

SERIES	DIÁMETRO DIAMETRE DIMENSIONS	PRESIÓN MÁXIMA TRABAJO MAX. WORKING PRESSURE PRESSION MAXIMA	CARACTERÍSTICAS	CHARACTERISTICS	CARACTÉRISTIQUES
FL(w)	DN 025 - 150	16 bar	Cuerpo Wafer	Wafer body	Corps Wafer
	DN 200 - 1200	10 bar			
LUG(w)	DN 200 -1200*	16 bar *	Cuerpo con orejetas roscadas	Lug body	Corps à oreilles Taraudées
	DN 025 - 300*	25 bar *			
FG(w)	DN 025 - 150	16 bar	Cuerpo con	Lug body	Corps à oreilles
	DN 200 - 1000	10 bar			
KL	DN 200 -1000*	16 bar*	Cuerpo con	Lug body	Corps à oreilles
	DN 025 - 300*	25 bar*			
FG(w)	DN 150 - 1600	10 bar	Cuerpo Bidas	Flanged body	Corps à brides
	DN 150 -1200*	16 bar*			
KL	DN 150 - 300*	25 bar*	Cuerpo Bidas	Flanged body	Corps à brides
	DN 150 - 300*	25 bar*			
KL	DN 050 - 100	10 bar	Cuerpo Wafer de Aluminio	Corps Wafer aluminium	Aluminum Wafer body
	DN 125 - 200	6 bar			
VW	DN 250 - 500	3 bar	Extremos ranurados	Grooved ends	L'extrémité rainurée
	DN 050 - 200	16 bar			

* Ejecución especial / Produits spéciaux / Special type

GAMA DE MATERIALES / STANDARD MATERIALS / GAMME DE MATÉRIAUX			
Cuerpo	Body	Corps	
Fundición Gris	Cast Iron	Fonte Grise	EN GJL-250 (DIN 1691 GG 25)
Fundición Nodular	Ductile Cast Iron	Fonte Nodulaire	EN GJS 400-15 (DIN 1693 GGG 40)
Fundición Acero al Carbono	Cast Carbon Steel	Fonte Acier Carbone	ASTM A 216 / A216M WCB
Fundición Acero Inoxidable	Cast Stainless Steel	Fonte Acier Inoxydable	ASTM A 351 / 351M CF8 / CF8M
Fundición Bronce Estaño	Bronze/Tin Casting	Fonte Bronze Étain	EN 1982 CuSn10-C (CC480K)
Fundición Bronce Aluminio	Aluminum Bronze Casting	Fonte Bronze Aluminium	EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G)
Acero Carbono Laminado	Carbon Steel	Lame Acier Carbone	EN 10025 S 275 JR
Acero Inoxidable Laminado	Stainless Steel	Lame Acier Inoxydable	AISI 304 / 316
Fundición de Aluminio	Cast Aluminum	Fonte Aluminium	EN AC 47100 / EN AC 46100
Mariposa	Discs	Papillon	
Fundición Nodular	Ductile Cast Iron	Fonte Nodulaire	EN GJS 400-15 (DIN 16913 GGG 40)
Fundición Acero al Carbono	Cast Carbon Steel	Fonte Acier Carbone	ASTM A 216 / A216M WCB
Fundición Acero Inoxidable	Cast Stainless Steel	Fonte Acier Inoxydable	ASTM A 351 / 351M CF8/CF8M
Fundición Bronce Estaño	Bronze-Tin Casting	Fonte Bronze Étain	EN 1982 CuSn10-C (CC480K)
Fundición Bronce Aluminio	Aluminum Bronze Casting	Fonte Bronze Aluminium	EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G)
Fund. Nodular Vulcanizada	Ductile Cast Iron + EPDM	Fonte Nodulaire + EPDM	EN GJS 400-15 (DIN 1693 GGG 40) + EPDM
Fundición de Aluminio	Cast Aluminum	Aluminium	EN AC 44100
Duplex	Duplex	Duplex	ASTM A 351 / 351M CD4MCu-N NORIDUR
Super Austeníticos	Super Austenitic	Super Austenitic	URANUS B6-904L
Super Duplex	Super Duplex	Super Duplex	1.4469
Ejes	Shafts	Axes	
Acero Inoxidable	Stainless Steel	Acier Inoxydable	AISI 420 / 316
Super Duplex	Super Duplex	Super Duplex	1.4410
Duplex	Duplex	Duplex	1.4462
Aleacion Ni-Cu	Alloy Ni-Cu	Alliage Ni-Cu	MONEL 400/ MONEL K 500
Casquillos	Bushings	Bagues	
Acetal / Bronce / Acero-Bronce-PTFE	Acetyl / Bronze / Steel-Bronze-PTFE	Acétal/ Bronze / Acier-Bronze-PTFE	
Juntas Tóricas	O-ring	Joint Torique	NBR / VITON

RECUBRIMIENTOS / COATINGS / REVÊTEMENTS

Tanto el cuerpo de la válvulas como la mariposa pueden ir protegidos con:	The body as well as the disc can be coated/ treated with:	Les différents revêtements de corps et papillon:
<ul style="list-style-type: none">Resinas de EPOXY.Rilsán (poliamida11).Halar (resina fluorada).Otros bajo demanda.	<ul style="list-style-type: none">Epoxy resin.Rilsan (Polyamide 11).Halar (Fluor polymer).Other under request.	<ul style="list-style-type: none">Résines d'EPOXY.Rilsan (Polyamide 11).Halar (Résine fluorée).Autres sur demande.

CUADRO GENERAL DE ANILLOS ELASTÓMEROS / SEAT QUALITIES / TABLE D'ÉLASTOMÈRES

Elastómero Rubber seat / Élastomères	Abreviatura técnica Technical code / Symbole	Código / Code SIGEVAL	Temperaturas Máximas Max. Working Temperature / Température
Etileno Propileno Ethylene Propylene / Ethylene Propylene	EPDM	E	- 20 °C + 110 °C
Etileno Propileno Alta Temp. Ethylene Propylene High T. / EPDM haute température	EPDM	HT	+80 °C + 130 °C
EPDM Alimentario FDA / Food EPDM FDA / Alimentaire EPDM FDA	EPDM	EF	- 20 °C + 110 °C
EPDM Blanco Alimentario FDA / Food White EPDM FDA Alimentaire Blanc EPDM FDA	EPDM	EB	- 20 °C + 95 °C
EPDM DVGW / EPDM DVGW / EPDM DVGW (ACS, WRAS, KTW, W270)	EPDM	EW	- 20 °C + 95 °C
Nitrilo / Nitrile	NBR	N	- 10 °C + 90 °C
Nitrilo Blanco Alimentario Food White NBR FDA / Alimentaire Blanc NBR FDA	NBR	NB	- 10 °C + 90 °C
Nitrilo Hidrogenado Nitrile Hydrogenated / Nitrile hydrogéné	NBR	NH	- 10 °C + 90 °C
Flucast AB/P	-	AP	- 10 °C + 70 °C
Flucast AB/E	-	AE	- 20 °C + 95 °C
Flucast AB/N	-	AN	- 10 °C + 100 °C
Silicona / Silicone	MVQ	S	- 60 °C + 200 °C
Silicona Alimentaria Food Silicone / Silicone Alimentaire	MVQ	SA	- 60 °C + 200 °C
Silicona Vapor Steam Silicone / Silicone vapeur	MVQ	SV	- 60 °C + 140 °C
Viton	FPM	V	- 15 °C + 210 °C
Viton Bio	FPM	VB	- 5 °C + 210 °C
Viton GF	FPM	VF	- 5 °C + 210 °C
Hypalon	CSM	H	- 25 °C + 125 °C
Epicloridrina / Epichlorhydrine	ECO	ECO	- 40 °C + 125 °C

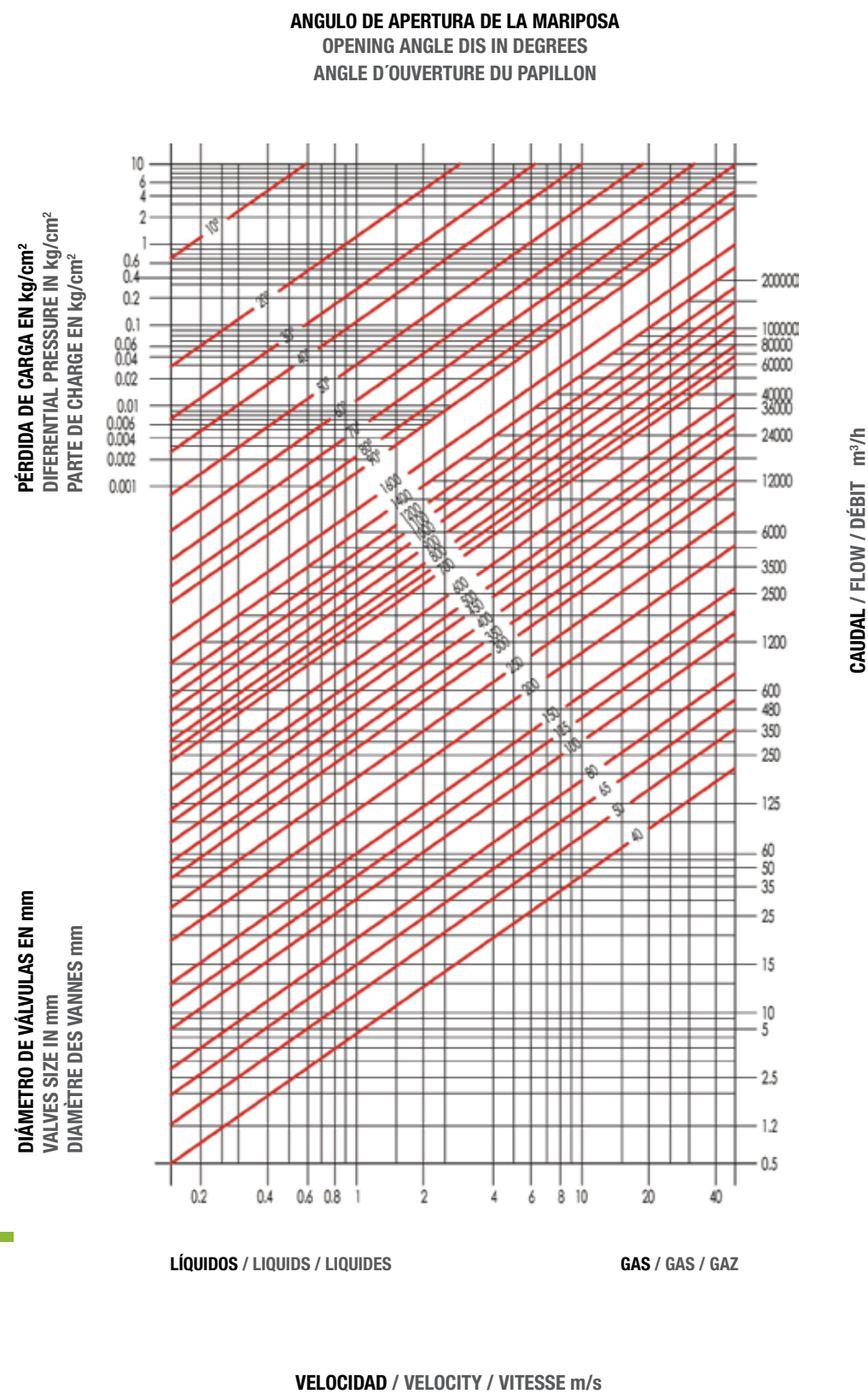
Todas las temperaturas y campos de aplicación son orientativas. Para determinar la mejor opción ante un fluido contacte con nuestro Departamento Comercial.

All temperatures and fields of application are approximated. In order to determinate the best option for a flow medium, please contact our Commercial Department.

Toutes les données de température et de domaine d'application sont à titre indicatif. Pour d'érminer la meilleure option de matériel à choisir pour un fluide précis veuillez consulter notre Service Commercial.



Valido para líquido densidad = 1
y temperatura = 20° C
Flow service (spec. gravity = 1)
and temperatura at 20° C
Valable pour liquides de densité = 1
et température = 20°C



PAR NECESARIO EN N-m PARA EL CIERRE DE LA VÁLVULA EN FUNCIÓN DE LA PRESIÓN DIFERENCIAL ΔP
COUPLE NECESSAIRE EN N-m POUR LA FERMETURE DE LA VANNE EN FONCTION DE LA PRESSION DIFFERENTIELLE ΔP
NECESSARY TORQUE IN NEWTON-M FOR CLOSING THE VALVE DEPENDING ON DIFERENTIAL PRESSURE ΔP

DN		3 bar	6 bar	10 bar	16 bar
mm	inch				
25	1"	5	6	9	15
32	1 1/4"	5	6	9	15
40	1 1/2"	5	6	9	15
50	2"	5	7	13	17
65	2 1/2"	15	16	20	25
80	3"	17	20	23	28
100	4"	22	29	42	50
125	5"	39	46	72	85
150	6"	48	75	90	110
200	8"	90	120	140	215
250	10"	126	210	270	350
300	12"	161	270	390	560
350	14"	245	300	500	950
400	16"	520	600	700	1000
450	18"	590	1120	1450	1950
500	20"	840	1390	1800	2500
600	24"	1000	2200	3450	3800
700	28"	1650	3300	5000	5860
750	30"	1800	3500	5500	6000
800	32"	2300	4600	6500	9500
900	36"	4700	6800	8500	11500
1000	40"	6500	8500	11500	15000
1100	44"	7000	9000	12000	16000
1200	48"	8500	12000	15500	22000
1400	56"	14000	17000	19500	
1500	60"	20000	24000	28000	
1600	64"	22000	26000	30000	

Nota: Los datos sombreados corresponden a los pares estándar de las válvulas de mariposa SIGEVAL.
Estos pares son orientativos y están calculados con anillo de EPDM (agua a 20° C y condiciones óptimas de montaje).
Note: The dark tinted boxes are the standard torque for the SIGEVAL butterfly valves.
These torques are estimated, calculated with EPDM seat (water 20° C and optimum assembling conditions).
Note: Les donnees nuancées correspondent au couple Standard des vannes á papillon SIGEVAL. Ces couples
sont estimes, calculé avec EPDM Manchette (eau 20° C et conditions du montage optimums).



Válvulas tipo FL(w)
Valves type FL(w) / Vanne type FL(w)

FL(w)



Cuerpo / Body type / Corp type	WAFER	
Gama de Fabricación / Production Range Programme Fabrication	DN 25 - 1200	
Norma de diseño / Standard Design Conception normes	EN 593	
Ancho del Cuerpo / Face to Face Face à Face	EN 558-1 Series 20 (DIN 3202 T3 K1) ISO 5752 T5 serie corta / short type API 609, BS 5155 series 4-5 excepto/except DN350	
Brida Superior / Top Flange / Bride	EN ISO 5211 / NFE 29-402	
Montaje entre Bridas / Drilling Norm Raccordement	DIN PN 10/16, ANSI cl. 150	
Identificación / Marquage / Marking	EN 19	
Presión de trabajo estándar / Standard Max. working pressure / Limites d'utilisation en pression	16 bar DN 32 - 150 10 bar DN 200 - 1200	Max. Pres. 16 bar
Temperatura de utilización Working temperature / Température maximale	-40 °C a 210 °C según material / la matière dépend /material depends	
Prueba de estanqueidad Épreuve hydraulique / Hydraulic tests	EN 12266 / ISO 5208	
Observaciones / Remarques / Remarks	Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE Directive Equipements Sous Pression 97/23/CE Pressure equipment directive 97/23/CE Opcional / Optional / En option: ATEX (II 2GD) 94 /9/CE Asiento Vulcanizado / Vulcanized Seat / Vulcanisé siège	

La válvula de mariposa Tipo FL(w) es la respuesta a la demanda de una válvula de mariposa construida bajo normas ISO PN 10/16. Conjugando diseño, materiales y la más moderna tecnología de fabricación, nos permiten ofrecer un producto de alta fiabilidad para aplicaciones industriales con la mayoría de fluidos. La válvula Tipo FL(w) está especialmente indicada en instalaciones contra incendios, construcción naval, tratamiento y abastecimiento de agua, servicios generales, etc.

FL(w) butterfly valve it is the request to the market according to ISO PN 10/16 standards. The modern technology and design offers a high quality valve at a very competitive price level. The body is clearly different due to its extended neck allowing pipe insulation with still free access to the actuator. The FL(w) type butterfly valve is specially designed for fire-safe services, shipbuilding industry, water supplies, water treatment, general services, etc.

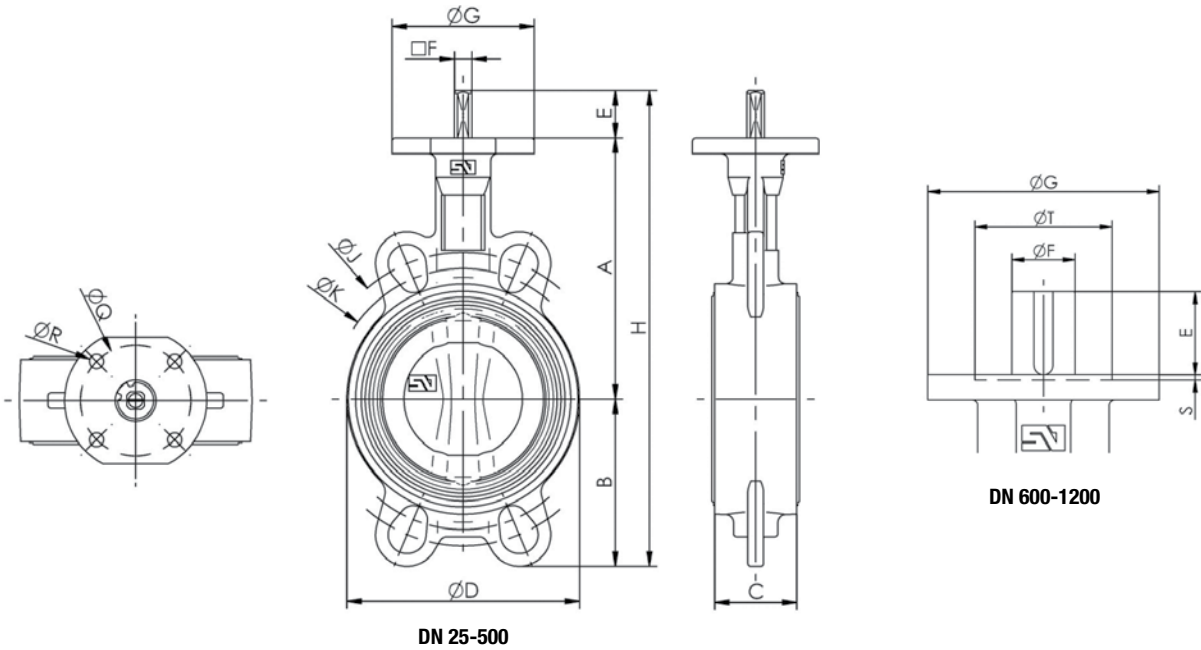
La vanne à papillon Type FL(w) est la réponse à la demande d'une vanne destinée aux services généraux et construite à la norme ISO PN 10/16. Associant dessin, matériaux et la plus moderne technologie de fabrication, nous permet de présenter un produit d'une fiabilité totale à un prix très concurrentiel. Compte tenu de son éventuel calorifugeage, le corps est doté d'un col allongé très différent des autres modèles. Domaines d'application: Chauffage, climatisation, services généraux.

Aplicaciones / Applications



- Tratamiento y distribución de agua
 - Instalaciones de climatización
 - Protección contra incendios.
 - Servicios generales
 - Construcción naval
 - Regadíos
 - Productos pulverulentos
- Water treatment plants and Water distribution
 - HVAC (Heat Ventilation Air Conditioning)
 - Fire fighting
 - General services
 - Shipbuilding
 - Irrigation
 - Powdery products
- Traitement et distribution d'eau
 - Systèmes de climatisation
 - Protection contre l'incendie
 - Services Généraux
 - Chantier naval
 - Systèmes d'irrigation
 - Poudreux

DN		DIMENSIONES GENERALES GENERAL DIMENSIONS DIMENSIONS GENERALES DES VANNES											BRIDA DE CABEZA TOP FLANGE BRIDE DU COL				
mm	Inch.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Kg	ISO	Q	R	S	T
25	1"	102.5	60.2	33	68	30	11	90	192.7	100	85	1.5	F-07	70	4x9		
32	1¼"	102.5	60.2	33	68	30	11	90	192.7	100	85	1.5	F-07	70	4x9		
40	1 ½"	110	56	33	76	30	11	90	196	110	95	1.6	F-07	70	4x9		
50	2"	120	61.5	43	100	30	11	90	211.5	123	120.6	2.4	F-07	70	4x9		
65	2 ½"	135	69	46	108	30	11	90	234	145	127	2.7	F-07	70	4x9		
80	3"	141	94	46	124	30	11	90	265	160	145	3.2	F-07	70	4x9		
100	4"	165	106	52	147	30	11	90	301	185.5	165	4.0	F-07	70	4x9		
125	5"	180	126.5	56	180	33	14	90	339.5	225	206	6.2	F-07	70	4x9		
150	6"	193	133	56	206	33	14	90	359	241.3	229	7.3	F-07	70	4x9		
200	8"	225	170	60	257	33	17	90	428	305	280	11.1	F-07	70	4x9		
250	10"	282.5	210	68	324	23	22	130	515.5	362	335	20.2	F-10	102	4x12	3	70
300	12"	308	240	78	376	23	22	130	571	431.8	394	29.6	F-10	102	4x12	3	70
350	14"	338.5	263	78	422	31	22	160	632.5	476.3	445	35.2	F-10	102	4x12	3	70
400	16"	380	308	102	480	31	27	160	719	540	510	55.5	F-12	125	4x14	4	85
450	18"	380.5	340	114	536	38	36	190	758.5			79.7	F-14	140	4x18	4	100
500	20"	432.5	380	127	593	38	36	210	850.5			114	F-14	140	4x18	4	100
600	24"	494	440	154	690	80	60	210	1014			170.9	F-16	165	4x22	5	130
700	28"	590	490	165	830	106	65	300	1186			252.9	F-25	254	8x18	5	200
750	30"	590	530	190	836	106	80	300	1226			294.9	F-25	254	8x18	5	200
800	32"	630	565	190	902	106	80	300	1301			346.5	F-25	254	8x18	5	200
900	36"	695	610	203	1010	110	80	350	1415			459.5	F-25	254	8x18	5	200
1000	40"	770	675	216	1116	110	80	350	1555			580.7	F-25	254	8x18	5	200
1100	44"	815	733	216	1215	110	80	350	1658			715.5	F-25	254	8x18	5	200
1200	48"	875	818	254	1334	110	100	350	1803			963.3	F-30	298	8x23	5	230



Válvulas tipo LUG(w)
Valves type LUG(w) / Vanne type LUG(w)

LUG(w)



Cuerpo / Body type / Corp type	LUGGED	
Gama de Fabricación / Production Range Programme Fabrication	DN 25 - 1000	
Norma de diseño / Standard Design Conception normes	EN 593	
Ancho del Cuerpo / Face to Face Face à Face	EN 558-1 Series 20 (DIN 3202 T3 K1) ISO 5752 T5 serie corta / short type API 609, BS 5155 series 4-5 excepto/except DN350	
Brida Superior / Top Flange / Bride	EN ISO 5211 / NFE 29-402	
Montaje entre Bridas / Drilling Norm Raccordement	DIN PN 10/16, ANSI cl. 150	
Identificación / Marquage / Marking	EN 19	
Presión de trabajo estándar Standard Maximum working pressure Limites d'utilisation en pression	16 bar DN 32 - 150 10 bar DN 200 - 1000	Max. Pres. 16 bar
Temperatura de utilización Working temperature / Température maximale	-40 °C a 210 °C según material / la matière dépend /material depends	
Prueba de estanqueidad Épreuve hydraulique / Hydraulic tests	EN 12266 / ISO 5208	
Observaciones / Remarques / Remarks	Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE Directive Equipements Sous Pression 97/23/CE Pressure equipment directive 97/23/CE Opcional / Optional / En option : ATEX (II 2GD) 94 /9/CE Asiento Vulcanizado / Vulcanized Seat /Vulcanisé siège	

La válvula Tipo LUG(w) ha sido diseñada para aplicaciones industriales en general y sustituye con ventaja económica a las válvulas de doble brida o su alternativa para pequeños diámetros. Ofrece considerables ventajas en montajes donde se exige un aislamiento temporal de línea, como son salidas de bomba, tanques, costados de buque, etc. Constituye una solución eficaz y fiable para condiciones difíciles de trabajo, como pueden ser: construcción naval, plantas de tratamiento de aguas, calefacción, refrigeración, vacío, gas, etc.

The LUG(w) series is designed for industrial applications, and substitutes double flanged valves, specially in small diameters. It offers considerable advantages where dead-end services are needed, such as pump outlets, tanks and ship sides, etc. It gives an effective solution to several needs in shipbuilding, water treatment plants, heating, cooling, vacuum systems, gas, etc.

La vanne Type LUG(w) a été conçue, en général, pour les applications industrielles et remplace avantageusement par son prix les vannes de double bride en petits diamètres ou modèles alternatifs. Elle offre d'énormes facilités en montages qui exigent un isolement temporaire de ligne, tout comme sorties de pompes, réservoirs, coques de bateaux, etc. Elle donne une solution efficace et fiable dans les conditions difficiles de travail comme peuvent être: la construction navale, les centrales de traitement des eaux, chauffage, climatisation, vide, gaz, etc.

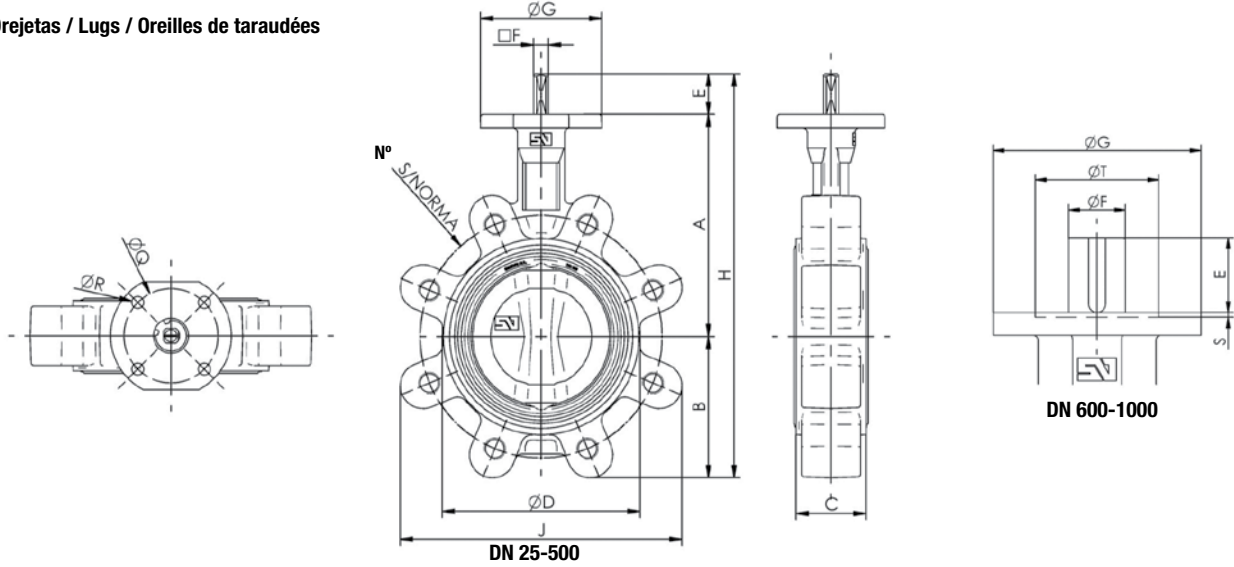
Aplicaciones / Applications



- | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|
| • Tratamiento y distribución de agua | • Water treatment plants and Water distribution | • Traitement et distribution d'eau |
| • Sistemas de refrigeración | • Cooling systems | • Systèmes de refroidissement |
| • Protección contra incendios | • Fire fighting | • Protection contre l'incendie |
| • Calefacción | • Heating | • Chauffage |
| • Construcción naval | • Shipbuilding | • Chantier naval |
| • Distribución de gas | • Gas distribution | • Distribution de gaz |

DN		DIMENSIONES GENERALES GENERAL DIMENSIONS / DIMENSIONS GENERALES DES VANNES											BRIDA DE CABEZA TOP FLANGE / BRIDE DU COL				
mm	Inch.	Nº	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Kg	ISO	Q	R	S	T
25	1"	4	102.5	50.4	33	68	30	11	90	183	130	1.85	F-07	70	4x9		
32	1¼"	4	102.5	50.4	33	68	30	11	90	183	130	1.85	F-07	70	4x9		
40	1½"	4	110	54	33	76	30	11	90	194	140	2.0	F-07	70	4x9		
50	2"	4	120	59.5	43	100	30	11	90	209.5	156	2.9	F-07	70	4x9		
65	2½"	4	135	66.5	46	108	30	11	90	231.5	175	3.3	F-07	70	4x9		
65	2½"	8	135	82	46	108	30	11	90	247	175	4.0	F-07	70	4x9		
80	3"	8	141	91	46	124	30	11	90	262	194	4.8	F-07	70	4x9		
80	3"	4	141	75	46	124	30	11	90	246	185	3.6	F-07	70	4x9		
100	4"	8	165	105	52	147.3	30	11	90	300	224	6.4	F-07	70	4x9		
125	5"	8	180	125	56	180	33	14	90	338	267	9.9	F-07	70	4x9		
150	6"	8	193	136.5	56	206.5	33	14	90	362.5	292	10.6	F-07	70	4x9		
200	8"	8	225	156	60	257	33	17	90	414	334	13.5	F-07	70	4x9		
200	8"	12	225	171	60	257	33	17	90	429	352	17.5	F-07	70	4x9		
250	10"	12	282.5	210	68	324	23	22	130	515.5	409	26.5	F-10	102	4x12	3	70
300	12"	12	308	240	78	383	23	22	130	571	480	39.6	F-10	102	4x12	3	70
350	14"	16	338.5	263	78	437	31	22	160	632.5	522	56	F-10	102	4x12	3	70
350	14"	12	338.5	263	78	437	31	22	160	632.5	522	55.4	F-10	102	4x12	3	70
400	16"	16	380	308	102	486	31	27	160	719	595	74.8	F-12	125	4x14	4	85
450	18"	20	380.5	340	114	538	38	36	190	758.5	633	101.4	F-14	140	4x18	4	100
450	18"	16	380.5	340	114	538	38	36	190	758.5	633	94.4	F-14	140	4x18	4	100
500	20"	20	432.5	380	127	613	38	36	210	850.5	717	154.4	F-14	140	4x18	4	100
600	24"	20	494	440	154	690	80	60	210	1014	833	215.9	F-16	165	4x22	5	130
700	28"	24	590	490	165	832	106	65	300	1186	904	287	F-25	254	8x18	5	200
750	30"	24	590	530	190	836	106	80	300	1226	964	370	F-25	254	8x18	5	200
750	30"	28	590	530	190	836	106	80	300	1226	979	391.4	F-25	254	8x18	5	200
800	32"	24	630	565	190	902	106	80	300	1301	1020	425.5	F-25	254	8x18	5	200
900	36"	28	695	610	203	1010	110	80	350	1415	1120	530.5	F-25	254	8x18	5	200
1000	40"	28	770	675	216	1116	110	80	350	1555	1246	680.7	F-25	254	8x18	5	200

Nº Orejetas / Lugs / Oreilles de taraudées



Válvulas tipo FG(w)
Valves type FG(w) / Vanne type FG(w)



Cuerpo / Body type / Corp type	FLANGED	
Gama de Fabricación / Production Range Programme Fabrication	DN 150 - 1600	
Norma de diseño / Standard Design Conception normes	EN 593	
Ancho del Cuerpo / Face to Face Face à Face	EN 558-1 Series 20 (DIN 3202 T3 K1) ISO 5752 T5 serie corta / short type API 609, BS 5155 series 4-5 excepto/except DN350	
Brida Superior / Top Flange / Bride	EN ISO 5211 / NFE 29-402	
Montaje entre Bridas / Drilling Norm Raccordement	DIN PN 10/16, ANSI cl. 150	
Identificación / Marquage / Marking	EN 19	
Presión de trabajo estándar Standard Maximum working pressure Limites d'utilisation en pression	DN 150 16 bar DN 200-1600 10 bar	Max. Pres. 16 bar Up to DN 1200
Temperatura de utilización Working temperature / Température maximale	-40 °C a 210 °C según material / la matière dépend /material depends	
Prueba de estanqueidad Épreuve hydraulique / Hydraulic tests	EN 12266 / ISO 5208	
Observaciones / Remarques / Remarks	Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE Directive Equipements Sous Pression 97/23/CE Pressure equipment directive 97/23/CE	
	Opcional / Optional / En option :	
	ATEX (II 2GD) 94 /9/CE Asiento Vulcanizado / Vulcanized Seat / Vulcanisé siège	

Este tipo de válvula se caracteriza porque su cuerpo es de doble brida fundida al mismo, permitiendo cualquier norma de taladrado (DIN, ANSI, BS) y su montaje en final de línea. Su diseño y gran resistencia la hace adecuada para todas aquellas aplicaciones que requieren el empleo de una válvula de doble brida. Se utiliza principalmente en todas las fases del tratamiento, distribución, bombeo, filtración, etc., del agua.

The FG(w) double flanged type is a one piece body design with flan-ges to suit all standards (DIN, ANSI, BS, etc.). It also provides dead-end services capability with down stream piping removed. Its robust design makes it suitable for any application that requires a double flanged valve. It is used in water treatment plants, pump stations, filtration systems, shipbuilding industry, etc.

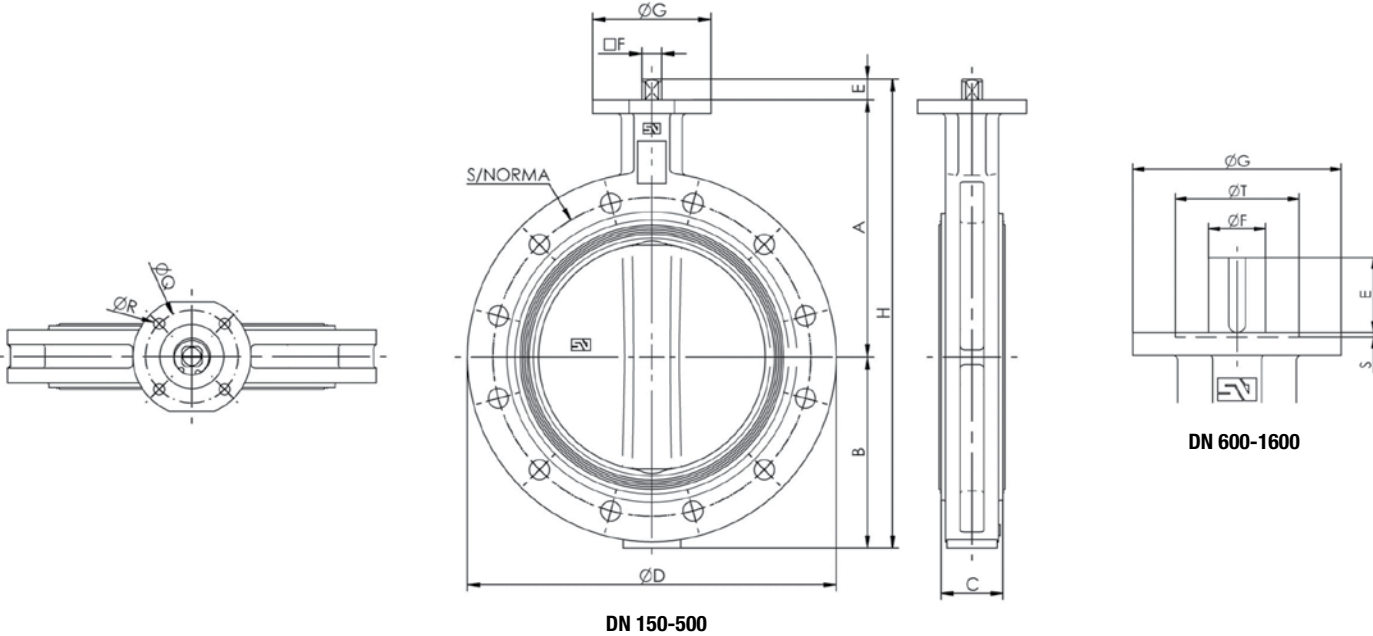
Ce type de vanne se caractérise par son corps de double bride cou-lée d'une seule pièce qui permet n'importe quelle norme de perçage (DIN, ANSI, BS) et son montage en bout de ligne. Sa conception et sa robustesse font qu'elle soit appropriée pour tous les usages qui requièrent l'emploi d'une vanne de double bride. Elle s'utilise principalement dans toutes les phases de traitement, ad-duction, pompage, filtration, des eaux, etc.



Aplicaciones / Applications

- Filtración
 - Tratamiento de agua
 - Líneas de distribución de agua
 - Sistema de refrigeración
 - Construcción naval
- Filtration
 - Water treatment
 - Water distribution
 - Cooling systems
 - Shipbuilding
- Filtration
 - Traitement d'eau
 - Distribution d'eau
 - Systèmes de refroidissement
 - Chantier naval

DN		DIMENSIONES GENERALES GENERAL DIMENSIONS DIMENSIONS GENERALES DES VANNES									BRIDA DE CABEZA TOP FLANGE BRIDE DU COL				
mm	Inches	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg	ISO	Q	R	S	T
150	6"	193	143	56	285	33	14	90	369	11.0	F-07	70	4x9		
200	8"	225	172.5	60	345	33	17	90	430.5	18.4	F-07	70	4x9		
250	10"	282.5	210	68	406	23	22	130	515.5	30.8	F-10	102	4x12	3	70
300	12"	308	240	78	480	23	22	130	571	45.4	F-10	102	4x12	3	70
350	14"	338.5	268	78	535	31	22	160	637.5	54.4	F-10	102	4x12	3	70
400	16"	380	308	102	597	31	27	160	719	79.2	F-12	125	4x14	4	85
450	18"	380.5	340	114	640	38	36	190	758.5	106.9	F-14	140	4x18	4	100
500	20"	432.5	380	127	700	38	36	210	850.5	134.5	F-14	140	4x18	4	100
600	24"	494	440	154	834	80	60	210	1014	223.9	F-16	165	4x22	5	130
700	28"	590	490	165	910	106	65	300	1186	278.4	F-25	254	8x18	5	200
750	30"	590	530	190	995	106	80	300	1226	373.5	F-25	254	8x18	5	200
800	32"	630	565	190	1060	106	80	300	1301	412.5	F-25	254	8x18	5	200
900	36"	695	610	203	1170	110	80	350	1415	528	F-25	254	8x18	5	200
1000	40"	770	675	216	1290	110	80	350	1555	704.7	F-25	254	8x18	5	200
1100	44"	815	733	216	1405	110	80	350	1658	877.1	F-25	254	8x18	5	200
1200	48"	875	818	254	1485	110	100	350	1803	1094	F-30	298	8x23	5	230
1400	56"	1000	969	280	1735	120	120	350	2089	1656	F-30	298	8x23	5	230
1500	60"	1075	1050	318	1855	160	130	475	2285	2009	F-40	406	8x39	8	300
1600	64"	1115	1090	318	1930	160	130	475	2365	2132	F-40	406	8x39	8	300



Válvulas tipo KL
Valves type KL / Vanne type KL

KL



Table with 2 columns: Specification / Descripción and Value. Rows include: Cuerpo / Body type / Corp type (WAFER en Aluminio / in Aluminium), Gama de Fabricación / Production Range (DN 50 - 500), Norma de diseño / Standard Design (EN 593), Ancho del Cuerpo / Face to Face (EN 558-1 Series 20 (DIN 3202 T3 K1) ISO 5752 T5 serie corta / short type API 609, BS 5155 series 4-5 excepto/except DN350), Brida Superior / Top Flange / Bride (EN ISO 5211 / NFE 29-402), Montaje entre Bidas / Drilling Norm (DIN PN 6/10/16, ANSI cl. 150), Identificación / Marquage / Marking (EN 19), Presión de trabajo estándar (10 bar DN 50 - 100, 6 bar DN 125 - 200, 3 bar DN 250-500), Temperatura de utilización (Max. 95 °C), Prueba de estanqueidad (EN 12266 / ISO 5208), Observaciones / Remarques / Remarks (Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE), and Opcional / Optional / En option: ATEX (II 2GD) 94 /9/CE.

SIGEVAL ha desarrollado este nuevo tipo de válvula utilizando su larga experiencia en el diseño y fabricación de válvulas de mariposa y apoyándose en las nuevas tecnologías. Se caracteriza por ser de componentes desmontables e intercambiables, peso muy reducido y adaptable a las bridas de montaje más utilizadas. Aunque el objetivo principal sea el campo de la climatización, también puede ser aplicada, en general, donde se requiera una válvula ligera y económica, como en instalaciones de aire y gases no corrosivos, regadíos, industria agroalimentaria, etc.

SIGEVAL has developed this new type of valve using the experience of more than 25 years in the design and production of butterfly valves together with use the latest technology. The KL type butterfly valve covers all the HVAC field: cold and hot water, air Conditioning, etc. with common detachable and interchangeable components. The valve offers reduced weight and is suitable for the most common drilling norms of this market. This valve has been designed mainly for heating, ventilation and air conditioning but it is suitable for applications where a light and economically priced valve is necessary: installations of air and non-corrosive gases, agricultural irrigation, agriculture-food industry, etc.

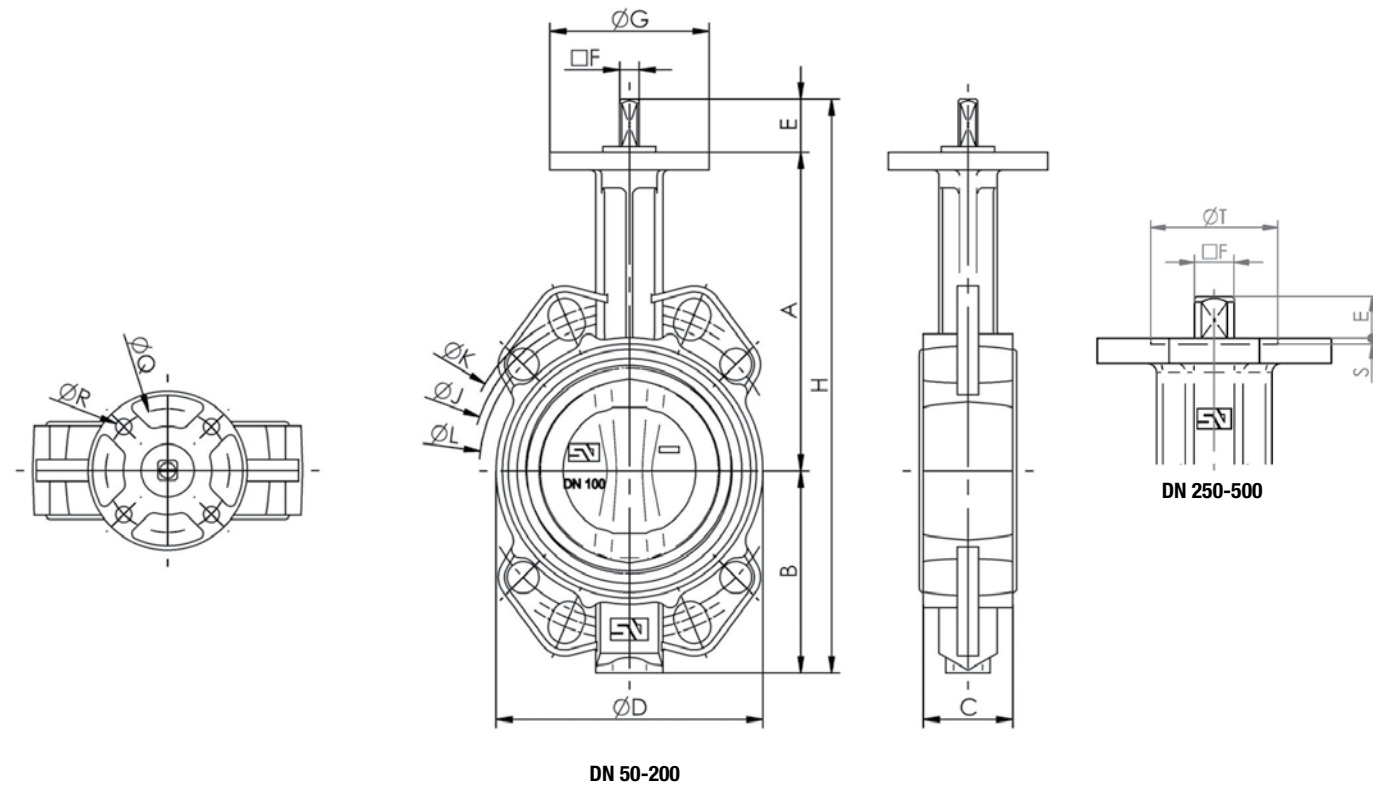
La vanne type KL couvre tout le champ de la climatisation: eau froide, eau chaude, air conditionné, etc., avec un seul modèle de composants démontables et interchangeables; elle est très légère de poids et s'adapte entre brides de montage aux normes les plus utilisées dans ce secteur. Bien que l'objectif principal soit le domaine de la climatisation, on peut aussi généralement l'employer là où Ton a besoin d'une vanne légère et économique comme, par exemple, en installations d'air et gaz non corrosifs, d'irrigations, d'industries agro-alimentaires, etc.

Aplicaciones / Applications



- Instalaciones de climatización
- Instalaciones de aire y gas
- Regadíos
- Industria agroalimentaria
- HVAC (Heat Ventilation Air Conditioning)
- Air and gas Instalations
- Irrigation systems
- Food industry
- Systèmes de climatisation
- Air et gaz installations
- Systèmes d'irrigation
- l'industrie alimentaire

Table with 18 columns: DN, mm, Inches, A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, Kg, ISO, Q, R, S, T. It provides general dimensions for various valve sizes from DN 50 to DN 500.



Válvulas tipo VV
Valves type VV / Vanne type VV



Table with 2 columns: Specification / Description and Value. Rows include: Cuerpo / Body type / Corp type (Extremos Ranurados / L'extrémité rainurée / Grooved Ends, Vulcanizado / Vulcanized / Vulcanized), Gama de Fabricación / Production Range (DN 50 - 200), Norma de diseño / Standard Design (EN 593), Brida Superior / Top Flange / Bride (EN ISO 5211 / NFE 29-402), Identificación / Marquage / Marking (EN 19), Presión de trabajo estándar (16 bar), Temperatura de utilización (Max. 110 °C), Prueba de estanqueidad (EN 12266 / ISO 5208), and Observaciones / Remarques / Remarks (Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE).

La válvula modelo VV ha sido diseñada para aplicaciones donde se necesite un acoplamiento rápido y sencillo, como contra incendios, obras y regadíos. Además, el interior de la válvula está vulcanizado, proporcionando así, una mayor durabilidad del conjunto. Su instalación se realiza de una forma fácil, por medio de juntas rápidas, eliminando bridas de unión, soldaduras y mano de obra especializada, lo cual reduce drásticamente tiempos muertos y costes de montaje. Esta válvula puede ser utilizada en final de tubería a la presión de trabajo máxima.

The VV Type valve has been designed for applications where a quick and simple assembling is needed, as fire fighting, works and irrigation. The valve seat is vulcanized at the body providing in this way a longer endurance. The installation is carried out in an easy way with quick joints, removing flanges, welding and specialized manpower, that which reduces time outs and assembly costs. This valve can be used in end pipes at the maximum pressure working.

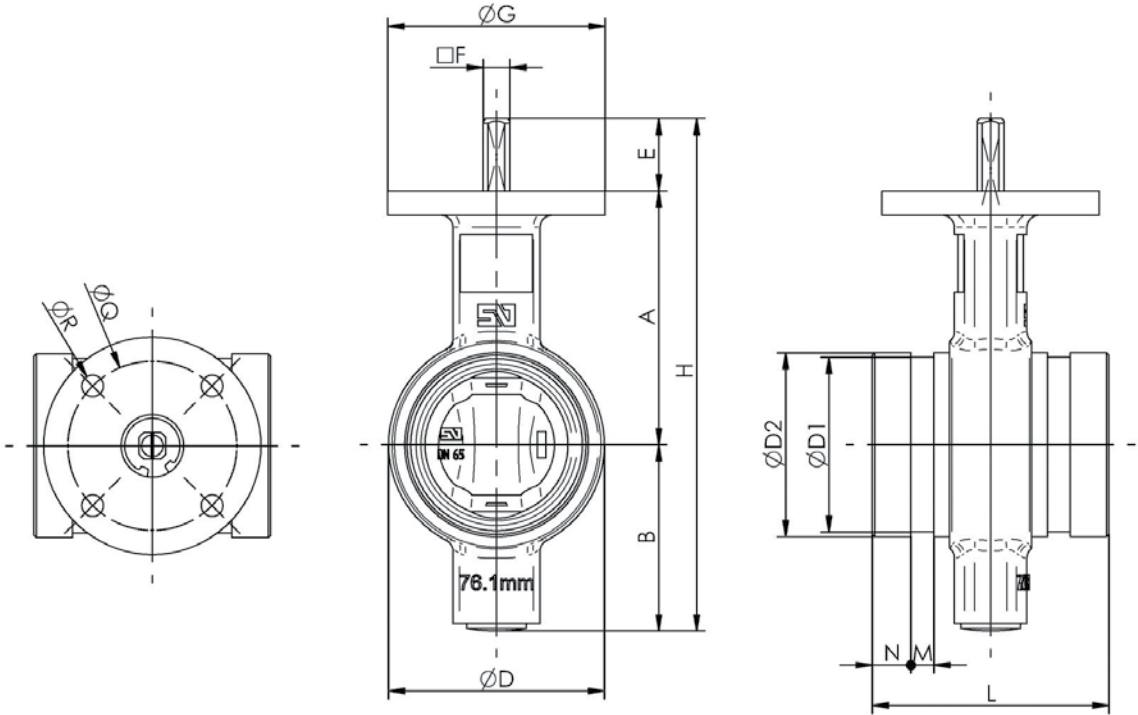
La vanne type VV a été dessinée pour applications où un accouplement rapide et simple soit nécessaire, par exemple contreincendies, chantiers et irrigation. En plus, l' intérieur de la vanne est vulcanisé, permettant une plus grande durabilité de la même. L'installation on peut se faire facilement, avec des joints rapides. Brides d' assemblage, soudures et salaires du personnel spécialisé ne sont pas nécessaires, avec une importante réduction des tempsmorts et frais d' assemblage. Cette vanne peut-être utilisé au final de tuyauterie à la pression de travail maximum.

Aplicaciones / Applications



- Sistemas contraincendios
- Industria
- Sistemas de Filtración
- Regadío
- Fire fighting
- Industry
- Filtration systems
- Irrigation systems
- Protection contre l'incendie
- Industrie
- Filtration
- Systèmes d'irrigation

Table with 19 columns: DN, DIMENSIONES GENERALES, BRIDA DE CABEZA. Rows list various pipe sizes (60.3 to 219.1 mm) and their corresponding dimensions (A, B, D, D1, D2, E, F, G, H, L, M, N, Kg, ISO, Q, R).





En nuestro programa de fabricación se contempla una amplia gama de modelos y diámetros, capaces de responder prácticamente a la totalidad de las necesidades que puedan plantearse en control de procesos y regulación de fluidos. Por otra parte SIGEVAL, como empresa dinámica y en expansión, está en constante evolución para perfeccionar y desarrollar nuevos productos y tecnologías, acordes con las exigencias actuales de la industria.

Our production programme covers an extensive range of valve types and diameters in a wider range of materials to suit most process-media, suitable for ON/OFF and Control applications. However, SIGEVAL is committed to constant improvement, implementing new Technologies and production methods in order to follow the changing demands from the industry.

Notre gamme de production a des possibilités en modèles et diamètres capables de répondre à la demande de nos clients, pour des vannes d'arrêt ou de régulation de fluides. D'autre part, la société SIGEVAL suit l'évolution constante du marché afin de perfectionner et développer de nouveaux produits et de nouvelles techniques.

Sistemas de Actuación / Control systems / Contrôlez le système

Manuales / Manual / Manuel



Neumáticos / Pneumatics / Pneumatique



Accesorios / Accessories / Accessoires



Emergencia / Emergency / Urgence



Hidráulicos / Hydraulics / Hydraulique



Eléctricos / Electricals / Electrique



Gama Riego / HVAC
Série de l'irrigation / HVAC
Irrigation / HVAC Series



Gama Industrial
Série industrielle
Industrial Series



Finales de carrera
Limit switches
Fins de course



Distribuidores Internacionales
Distributors Worldwide / Distributeurs Internationaux





www.sigeval.com



SIGEVAL, S.A.

C/ Sauce nº 49

Polígono Industrial 28850

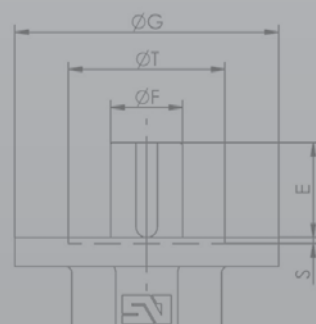
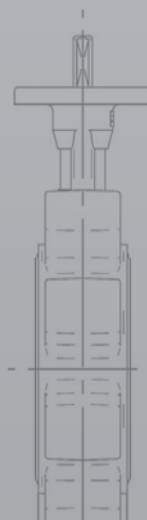
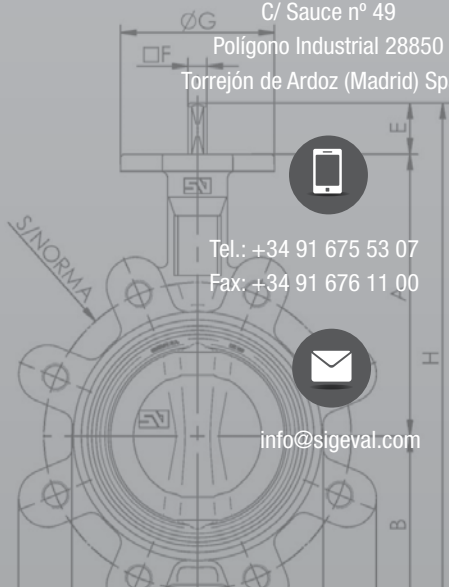
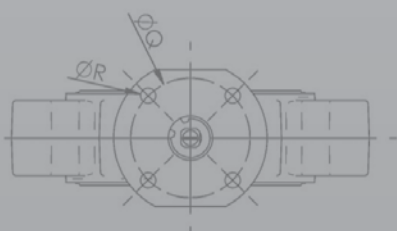
Torrejón de Ardoz (Madrid) Spain

Tel.: +34 91 675 53 07

Fax: +34 91 676 11 00



info@sigeval.com



Part-turn actuator			Motor									
Type	Operating time for 90° [in seconds]	Max. torque [Nm]	Motor type	Nominal power ¹⁾ P _N [kW]	Speed [rpm]	Nominal current ²⁾ I _N [A]	Max. current ³⁾ I _{max} [A]	Starting current I _A [A]	cos φ	Overcurrent protection device setting [A]	AUMA power class switchgears	
											Contac- tor	Thyristor
SQ 05.2	4	150	VD00063-2-0.06	0.06	2,800	0.6	0.6	1.9	0.57	0.6	A1	B1
	5.6					0.6	0.6	1.9	0.57	0.6	A1	B1
	8		VD00063-4-0.04	0.04	1,400	0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
	11					0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
	16		VD00063-4-0.02	0.02	1,400	0.4	0.4	1.0	0.40	0.4	A1	B1
	22					0.4	0.4	1.0	0.40	0.4	A1	B1
SQ 07.2	32	SD00063-4-0.01	0.01	1,400	0.3	0.3	0.7	0.39	0.3	A1	B1	
	4	VD00063-2-0.12	0.12	2,800	0.7	0.9	3.0	0.52	0.9	A1	B1	
	5.6				0.7	0.9	3.0	0.52	0.9	A1	B1	
	8	VD00063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	11				0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	16	VD00063-4-0.03	0.03	1,400	0.4	0.4	1.0	0.43	0.4	A1	B1	
22	0.4				0.4	1.0	0.43	0.4	A1	B1		
SQ 10.2	32	SD00063-4-0.01	0.01	1,400	0.3	0.3	0.7	0.39	0.3	A1	B1	
	8	VD00063-4-0.10	0.10	1,400	0.8	1.0	2.0	0.48	1.0	A1	B1	
	11				0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1	
	16	SD00063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	22				0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	32	SD00063-4-0.04	0.04	1,400	0.5	0.5	1.0	0.48	0.5	A1	B1	
45	0.5				0.5	1.0	0.48	0.5	A1	B1		
SQ 12.2	63	SD00063-4-0.02	0.02	1,400	0.3	0.3	0.7	0.43	0.3	A1	B1	
	16	VD00063-4-0.10	0.10	1,400	0.8	1.0	2.0	0.48	1.0	A1	B1	
	22				0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1	
	32	SD00063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	45				0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	63	SD00063-4-0.04	0.04	1,400	0.5	0.5	1.0	0.48	0.5	A1	B1	
SQ 14.2	24	VD00063-2-0.19	0.19	2,800	1.0	1.2	3.5	0.53	1.2	A1	B1	
	36				0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1	
	48	VD00063-4-0.10	0.10	1,400	0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1	
	72				0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	
	100	SD00063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1	

Notes on table

- 1) Nominal power P_N Mechanical power output at motor shaft at running torque of part-turn actuator (corresponds to approx. 35 % of maximum torque).
Consumed electrical power can be calculated using the following formula:
 $P = U \times I \times \cos \varphi \times \sqrt{3}$
- 2) Nominal current I_N Current at running torque.
- 3) Max. current I_{max} Current at maximum torque

Notes on installation and sizing

Motor data	Motor data is approximate. Due to usual manufacturing tolerances, there may be deviations from the values given.																
Thermoswitches/PTC thermistors	<p>To protect against overheating, thermoswitches or PTC thermistors are embedded in the motor windings.</p> <p>Actuators without integral controls (AUMA NORM):</p> <p>Thermoswitches or PTC thermistors have to be considered within external controls (refer to terminal plan).</p> <p>Note: Failure to connect thermoswitches or PTC thermistors shall void our warranty for the motor.</p> <p>Rating of thermoswitches</p> <table><tr><th colspan="2">AC current</th><th colspan="2">DC current</th></tr><tr><td colspan="2">250 V, 50 – 60 Hz</td><td>60 V</td><td>1.0 A</td></tr><tr><td>cos φ = 1</td><td>2.5 A</td><td>42 V</td><td>1.2 A</td></tr><tr><td>cos φ = 0.6</td><td>1.6 A</td><td>24 V</td><td>1.5 A</td></tr></table> <p>Actuators with AM or AC integral controls:</p> <p>Thermal motor protection is already integrated.</p>	AC current		DC current		250 V, 50 – 60 Hz		60 V	1.0 A	cos φ = 1	2.5 A	42 V	1.2 A	cos φ = 0.6	1.6 A	24 V	1.5 A
AC current		DC current															
250 V, 50 – 60 Hz		60 V	1.0 A														
cos φ = 1	2.5 A	42 V	1.2 A														
cos φ = 0.6	1.6 A	24 V	1.5 A														
Mains voltage, mains frequency	<p>Permissible variation of mains voltage: ±10 %</p> <p>Permissible variation of mains frequency: ±5 %</p>																

Switchgear sizing

For motor operation, reversing contactors (mechanically, electrically and electronically locked) or thyristors (electronically locked) can be used.

Actuators without integral controls (AUMA NORM):

Switchgears are supplied by the customer. We recommend specification of switchgears suitable for their rated operating power/motor power in compliance with the assigned AUMA power class.

Switchgear assignment to AUMA power classes:

AUMA power class	Reversing contactor Rated power according to IEC 60947-4-1 AC-3	Reversing contactor motor power according to UL/CSA at	
	400 V AC	480 V AC	600 V AC
A1	4.0 kW	5.0 hp	5.0 hp
A2	7.5 kW	10 hp	10 hp
A3	15 kW	20 hp	25 hp
A4	30 kW	60 hp	60 hp
A5	55 kW	75 hp	100 hp

AUMA power class	Thyristor Rated current according to EN 60947-4-2 AC-53a
	400 V AC
B1	6 A
B2	8.5 A
B3	16 A

Actuators with AM or AC integral controls:

Required switchgear in power classes A1 – A3 or B1 – B3 are directly integrated in AM or AC controls. Switch gear in power classes A4/A5 additionally require the control box.