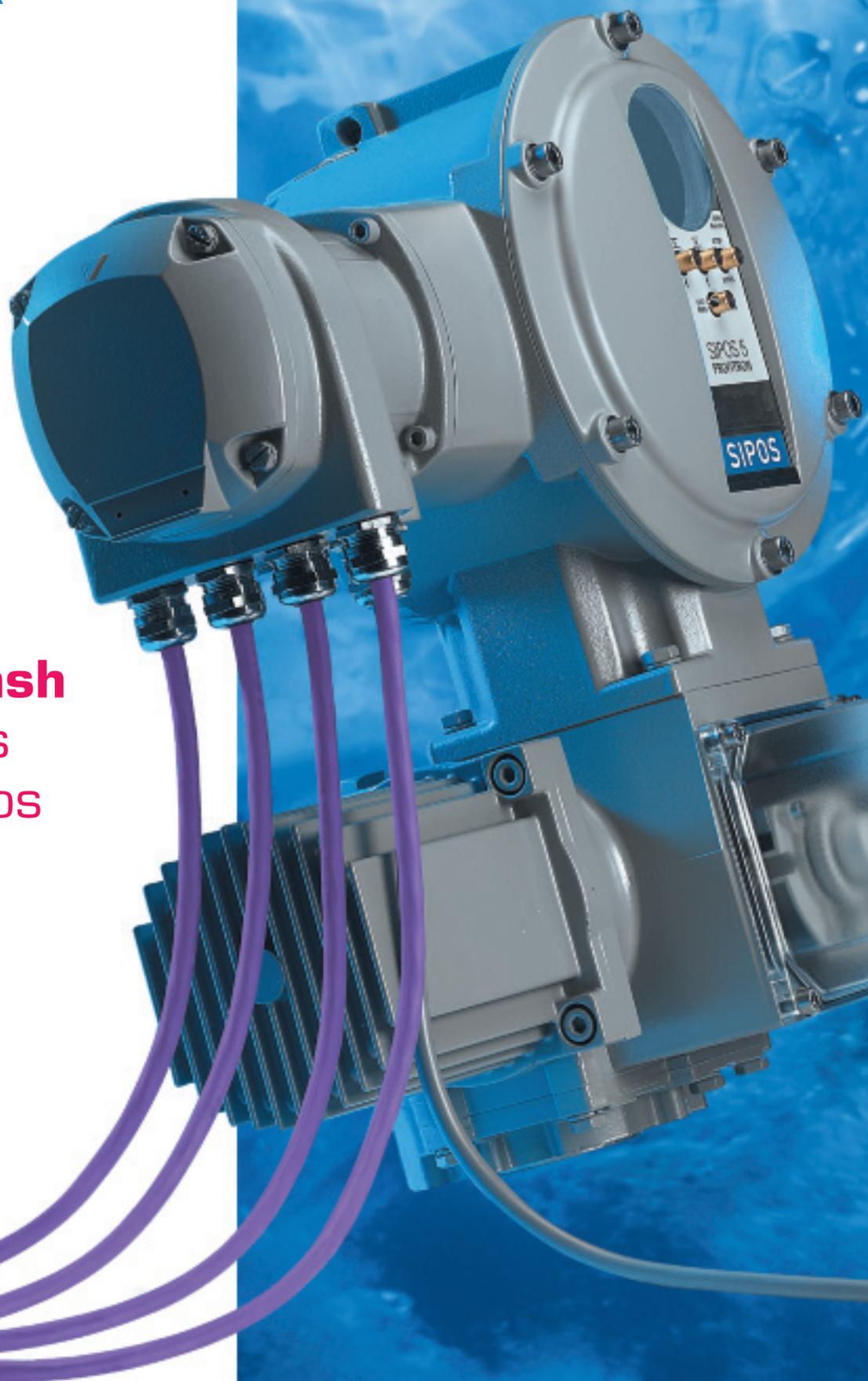


SIPOS
AKTORIK

SIPOS 5 Flash
Atuadores
elétricos
Técnica



Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

SIPOS 5 Flash

Índice

Prefácio

Vista geral das vantagens	3
Introdução	4

Portfólio de produtos

Vista geral dos produtos	6
ECOTRON / PROFITRON	8

Conexão mecânica

Interface para a haste motriz	10
Transmissão anexada	11

Eletrônica

Conversor de frequência	12
Unidades funcionais	14

Detalhes

Vista geral montagem do atuador (prospecto)	16
---	----

Colocação em funcionamento

Posto de controle no local	22
Visor guiado por menu no PROFITRON	23
COM-SIPOS – programa de comando e parametrização	24

Controle

Interface para a técnica de instrumentação e controle	26
Vista geral das formas de controle	27
Barramentos Fieldbus	28
PROFIBUS DP	30
MODBUS RTU	33
Sistemas de controle de atuadores SIMA	34
Sistema de alimentação ininterrupta (UPS) / Funcionamento por energia solar	36

Funções

Redução da velocidade nas posições finais	38
Posicionador	38
Regulação split-range	39
Ajuste da velocidade em função do curso	39
Controlador de processo	40
Tempos de posicionamento livremente ajustáveis em função do curso	41
Curva característica do binário de rotação da haste motriz	41
Controle analógico da velocidade	42

SIPOS 5 Flash

Vista geral das vantagens

- **Numa ampla gama, o binário de saída é independente da tensão de alimentação e da respectiva frequência**
Variações de $\pm 15\%$ da gama de tensão indicada (brevemente também $\pm 20\%$!) na gama de frequências de 40...70 Hz permanecem sem influência sobre a velocidade de posicionamento e o binário de rotação.
- **Corrente de arranque sempre menor que a corrente nominal**
 - Menores secções transversais mesmo com longos comprimentos de cabos.
 - Possibilidade de ligar mais atuadores em comparação com os atuadores convencionais, usando a mesma secção transversal do cabo.
 - Sistema de alimentação ininterrupta (UPS) pode ser dimensionado menor.
- **Preservação da haste motriz**
 - O atuador se desloca com velocidade reduzida para as posições finais.
Com cuidado, mas com pleno binário, é deslocado para dentro ou para fora do assento.
 - Desligamento na posição final sem aumento excessivo de binários.
O atuador é desligado no binário máximo do motor.
- **Fácil alteração da velocidade de posicionamento**
Otimização posterior do processo é possível a qualquer momento.
→ Simplificação na fase de planeamento.
- **Prevenção de choques hidráulicos / cavitação**
O curso de posicionamento da haste motriz pode ser dividido em regiões, às quais podem ser atribuídas as respectivas velocidades ótimas de posicionamento.
Assim também se pode adicionalmente linearizar a curva característica da haste motriz.
- **Controle exato e de repetição precisa**
Fim de curso exato mediante redução da velocidade antes de atingir o valor nominal.
- **Várias opções de software disponíveis e também passível de ativação posterior a qualquer instante com o mínimo de trabalho, p.ex., controlador de processo, curva característica de 'curso e tempo de posicionamento', ...**
É possível realizar, em curto prazo, adaptações de funções específicas para clientes.
- **Interface para a técnica de instrumentação e controle ajustável para todo tipo de necessidades**
Sinais binários e analógicos estão sempre disponíveis, também em conexão de fieldbus.
A interface de fieldbus pode ser facilmente integrada posteriormente.
- **Emprego de motores trifásicos robustos, mesmo em alimentação de tensão monofásica**
- **Proteção total do motor mediante medição e monitoração da corrente e temperatura do motor.**
- **Variância mínima de peças de reposição em toda a série do modelo**
Através da tecnologia de inversão e o software nos atuadores, reduz-se a um mínimo o número de componentes mecânicos e elétricos.

SIPOS 5 Flash

A geração de atuadores do futuro



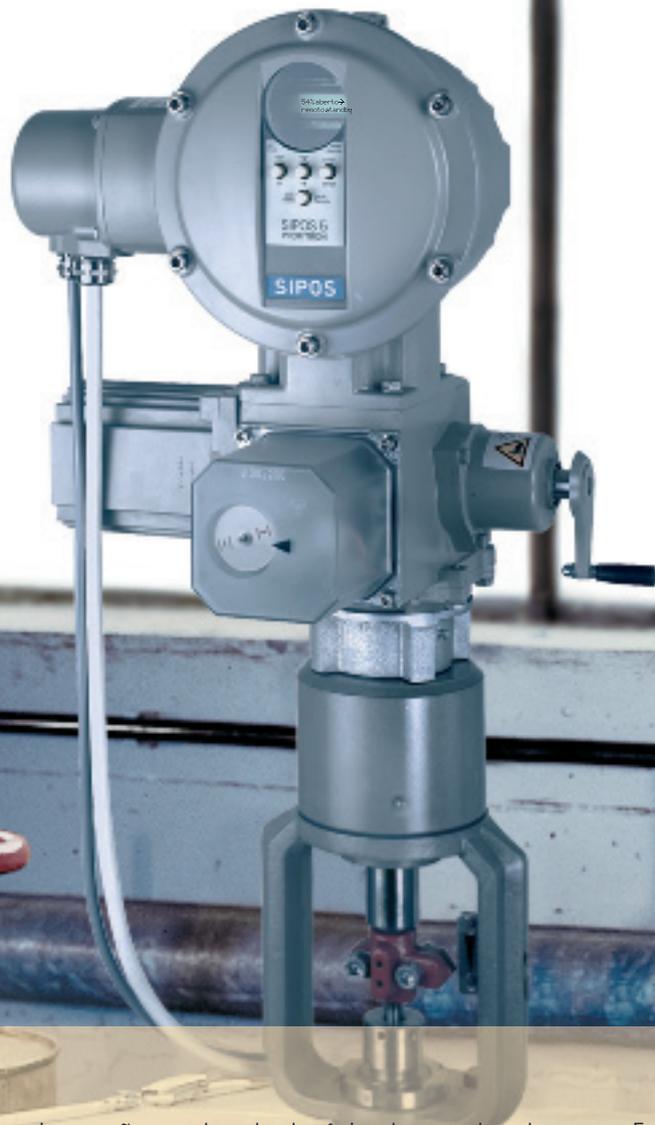
Em diversos setores da automatização mostra-se há anos uma tendência: As funções da técnica de instrumentação e controle são transferidas para os equipamentos de campo, pois lá, mais que em qualquer outro lugar, as funções próximas a processos estão mais bem posicionadas. Os atuadores SIPOS 5 Flash são pioneiros neste setor e definem os padrões.

O contínuo desenvolvimento da série de atuadores

SIPOS 5 Flash possibilita aplicações amplamente diversificadas e a operação fiável das guarnições.

Por exemplo:

- no **sector energético** – desde a usina geradora até a calefação remota
- no **abastecimento de água** – desde o tratamento de água potável até a estação de tratamento de esgotos
- em **plantas industriais** – desde a fábrica de cimento até a indústria química e de géneros alimentícios

[Portfólio de produtos](#)
[Conexão mecânica](#)
[Eletrônica](#)
[Detalhes](#)
[Colocação em funcionamento](#)
[Controle](#)
[Funções](#)


Mediante a integração completa da eletrônica de controle e de potência no atuador, pode-se dispensar disjuntores como contatores de inversão ou reversores a tiristor – e assim uma grande parte da instalação comutadora de baixa tensão.

Nisto, a eletrônica flexível possibilita igualmente o emprego em instalações convencionais como de fieldbus – o SIPOS 5 Flash possui uma impressionante capacidade de adaptação ao controlador e ao sistema de instrumentação e controle.

Construído de forma modular com apenas poucos componentes, pode-se instalar o SIPOS 5 Flash sem problemas para qualquer aplicação – desde o simples controle até a comunicação de fieldbus.

E quando houver vibrações extremas ou temperaturas ambiente altas, se houver pouco espaço à disposição ou se o manejo não for possível no local, então a eletrônica é montada de forma simples, rápida e separada da unidade de transmissão.

Fabricantes, planejadores e montadores de instalações, bem como as entidades operadoras podem ter uma expectativa elevada de um atuador SIPOS 5 – agora e no futuro.

Tudo mais o que se encontra na geração inovadora de atuadores SIPOS 5 Flash pode-se descobrir nas páginas seguintes.

SIPOS 5 Flash

Um por todos –
completamente flexível com eletrônica integrada

Com inteligência pode-se poupar muito trabalho – os atuadores SIPOS 5 Flash concretizam este princípio conseqüentemente.

Um exemplo: O conversor de frequência eletrônico para o controle do motor encontra-se em cada SIPOS 5 Flash, superando assim em muito o conceito atual de “motor + transmissão redutora”.

A engenharia de processos exige que a operação de uma haste motriz seja feita a uma velocidade exatamente especificada, que até agora era determinada pelos componentes ‘motor’ e ‘transmissão redutora’. Nos atuadores SIPOS 5 Flash, contudo, é diferente: O conversor de frequência que controla o motor assíncrono robusto do atuador possibilita aqui o ajuste da velocidade na gama de 1:8, sem que o atuador necessite ser modificado.

Assim o SIPOS 5 Flash é um atuador para várias aplicações: flexível para tarefas variadas, fácil de adaptar às novas condições e descomplicado desde o início: no planejamento, projeto, montagem das instalações ou colocação em funcionamento.

Também o estoque torna-se mais fácil – tudo é abrangido com poucas variações.

A eletrônica substitui a mecânica onde for possível.

A eletrônica do atuador trabalha sem desgastes e é parametrizável. Ela também substitui por exemplo interruptores de curso e de binário de rotação. Assim são dispensados elaborados trabalhos de ajuste no atuador. O SIPOS 5 Flash PROFITRON não precisa nem sequer ser aberto para ser novamente parametrizado.



Atuador rotativo 2SA5....

Os modelos dos atuadores lineares 2SB5 e dos atuadores giratórios 2SC5 baseiam-se no actuador rotativo.

Atuador linear 2SB5...

Atuadores lineares são compostos de um actuador rotativo com estágio linear (de impulso) anexo. O software para atuadores calcula com as grandezas físicas da velocidade de posicionamento (mm/min) e da força de desligamento (kN)

Atuador giratório 2SC5...

Atuadores giratórios são compostos de um actuador rotativo com uma transmissão de parafuso sem-fim anexo. O software para atuadores calcula com as grandezas físicas da velocidade de posicionamento (sec/90°) e do binário de desligamento (Nm)

Pequeno atuador giratório 2SG5...

Os pequenos atuadores giratórios são compostos de uma transmissão giratória compacta com eletrônica adicional. O software para atuadores calcula com as grandezas físicas da velocidade de posicionamento (sec/90°) e binário de desligamento (Nm)

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

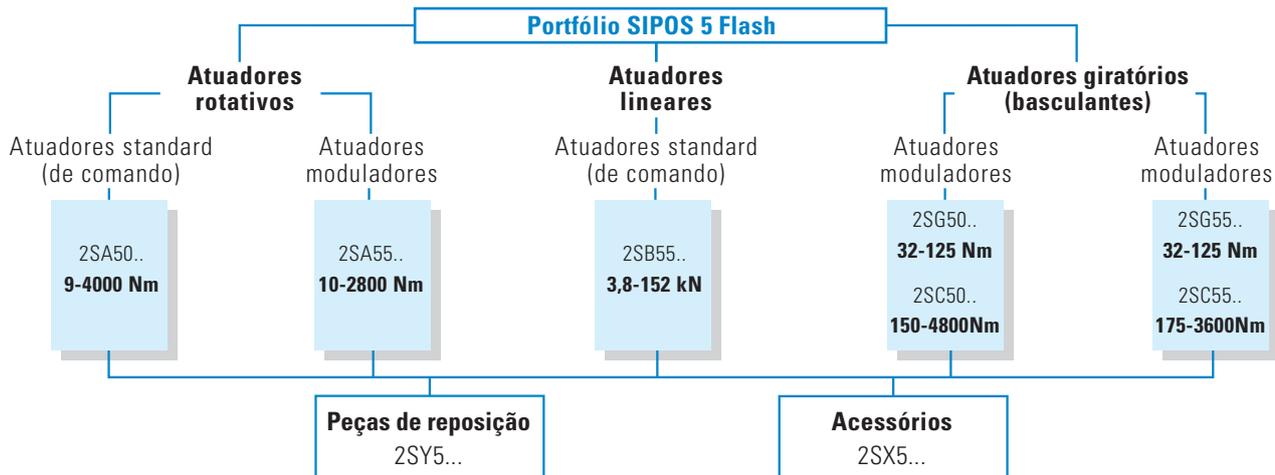
Colocação em funcionamento

Controle

Funções

Atuadores para qualquer aplicação

Os atuadores SIPOS 5 Flash superam qualquer tarefa no controle e regulação de instalações técnicas processuais – o nosso portfólio satisfaz todas as exigências.



Para binários de rotação que vão além das gamas standard, usam-se combinações de atuadores rotativos 2SA5 e transmissões adicionais.

Outros produtos da série de atuadores SIPOS

- 2SA58..- **Atuadores rotativos para modulação contínua**
HiMod, 10 – 2800 Nm
- 2SM2...- **Sistemas de controle de atuadores**
SIMA
- M76348- **Atuadores de dois motores**
para dispositivos de regulação 750 – 3000 Nm
- M76361-/M76371- **atuadores rotativos para instalações técn. nucleares conforme KTA 3504**
para dispositivos de comando
- M76362-/M76272- para dispositivos de regulação

No nosso site www.sipos.com encontra-se sempre a versão atual de todos os documentos – também desenhos cotados em formato dxf e atualizações para o nosso programa de PC COM-SIPOS. Além disso, a versão atual do firmware e naturalmente as suas pessoas de contato, bem como postos de serviço em todo o globo.

Para cada atuador existem informações completas – dados para encomenda e listas de peças de reposição, dados técnicos, instruções de operação, certificados e naturalmente o catálogo completo – para poder planear a sua instalação da forma mais eficiente possível.



A selecção detalhada dos produtos pode ser feita mediante nosso CD ou na internet em: www.sipos.de

Para perguntas ou assistência técnica, favor dirigir-se a:

SIPOS Aktorik GmbH
Elektrische Stellantriebe
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf
Tel. +49 (0)9187 9227-0
Fax +49 (0)9187 9227-5111
info@sipos.de

SIPOS
AKTORIK

Acionamento e controle – apropriado para qualquer processo

Os atuadores SIPOS 5 Flash são disponíveis como atuadores standard (de acionamento) e moduladores (de controle).

Os atuadores standards são dimensionados para operação breve S2-15 min, os atuadores moduladores para operação intermitente S4/S5 com pelo menos 25 % do tempo ligado com no máximo 1200 operações / hora conforme DIN EN 60034.

Duas variantes eletrônicas

Todos os atuadores SIPOS 5 Flash podem ser fornecidos em dois modelos diferentes da eletrônica do atuador: ECOTRON e PROFITRON.

Com ambos juntos, o conceito é:

- conversor de frequência integrado,
- velocidade ajustada eletronicamente,
- limitação eletrônica do binário de rotação / da força de desligamento,
- amplas funções internas de monitoramento, inclusive proteção plena do motor.

E por fim:

- a fácil colocação em funcionamento com guia do usuário.
- Ambos não necessitam mais de comutadores externos, atuadores reversores ou armários de distribuição para a operação, pois toda a eletrônica de controle e de potência já está integrada.
- Ambos oferecem possibilidades universais de conexão para controle convencional e obviamente também para fieldbus em todos os sistemas de automatização.
- Ambos possuem um painel de controle integrado no local.

ECOTRON

O modelo ECOTRON é especialmente apropriado para atuadores standard (de comando) e tarefas simples de controle mediante acionamento através dos comandos ABRIR, FECHAR e PARAR. As sinalizações de retorno para a técnica de instrumentação e controle podem ser feitas através de 5 saídas de sinalização e um valor atual de regulação analógico de 4-20 mA.

PROFITRON

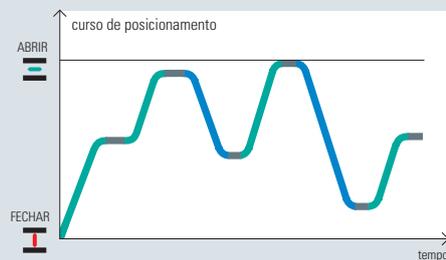
O modelo mais confortável PROFITRON é um atuador modulador ideal de alta tecnologia, que foi igualmente comprovado como atuador standard.

Adicionalmente ao controle por meio de comandos de comutação, o PROFITRON possui uma entrada para acionamento de emergência e uma entrada de 0/4-20 mA para o posicionador integrado (opção). Para sinalizações de retorno para a técnica de instrumentação e controle estão disponíveis 8 saídas de sinalização e um valor atual de posição de 4-20 mA.

Mediante um visor de texto pode-se observar, diagnosticar e, se necessário, parametrizar a eletrônica PROFITRON. O idioma do visor é ajustável.

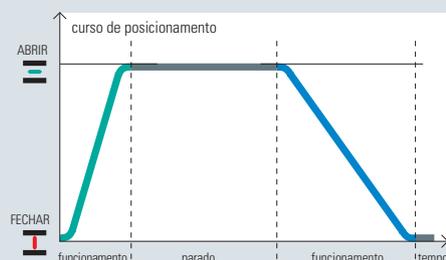
ECOTRON

Mesma velocidade para os sentidos ABRIR e FECHAR. Ela pode ser selecionada e ajustada entre 7 velocidades disponíveis.



PROFITRON

Velocidades diferentes para os sentidos ABRIR e FECHAR. Elas podem ser selecionadas e parametrizadas entre 7 velocidades disponíveis.



Além das velocidades diferentes para os sentidos de ABRIR e FECHAR, pode-se parametrizar outras velocidades para o funcionamento de emergência nos sentidos ABRIR e FECHAR.



- no sentido de ABRIR
- no sentido de FECHAR
- parado
- mover até a posição de emergência

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

SIPOS 5 Flash



ECOTRON



PROFITRON

Entradas e saídas

Entradas de controle ABRIR, FECHAR, PARAR (isoladas galvanicamente)	●	●
Entrada de comando EMERGÊNCIA (isolada galvanicamente)		●
Alimentação externa de 24 V opcional	●	●
Especificação do valor nominal 0/4...20 mA (opcionalmente com isolamento galvânico)		○
Monitoramento de ruptura de fio	●	●
Comando de impulso/de contato permanente	●	●
Comando através de interruptor de limiar		●
Comando com controle bifilar		●
Modo de comando REMOTO comutável		●
Saídas de sinalização 24 V (isoladas galvanicamente)	5 ●	8 ●
Saídas de relé (NF, NA)	5 ○	5 ○
Sinalização de posição 0/4...20 mA (opcionalmente com isolamento galvânico)	●	●

Interface de fieldbus

PROFIBUS DP monocanal (opcional com fibra óptica) ou de dois canais	○	○
MODBUS RTU monocanal (opcional com fibra óptica) ou de dois canais	○	○

Comunicação com ferramentas de parametrização

DTM para FDT	●	●
EDD para PDM	●	●
COM-SIPOS	●	●

Capacidade de ajuste/parametrização

Binário de desligamento ABRIR/FECHAR	●	●
Estágios de velocidade	7 ●	7 ●
Diferentes velocidades ajustáveis para ABRIR, FECHAR, ABERTURA DE EMERGÊNCIA e FECHAMENTO DE EMERGÊNCIA	1 ●	4 ●
Modo de desligamento (em função do curso / do binário)	●	●
Sentido de rotação	●	●
Superar bloqueio		●
Curso entre contatos		2 ●
Possibilidade de curto-circuito na proteção do motor		●
Aquecimento do motor	○	●
Intervalos de manutenção		●

Funções de software

Posicionador (regulador adaptativo de três pontos)		○
Função proporcional / Split-Range		○
Controlador de processo		○
Curva característica de curso e velocidade		○
Parâmetro de velocidade analógico		○
Tempos de posicionamento ajustáveis livremente em função do curso		○

Diversos

Painel de controle no local (travável com cadeado/capa de proteção)	●	●
Ecrã de visor em vários idiomas		●
Display de LED REMOTO / LOCAL	●	●
Display de LED ABRIR / FECHAR / indicação de funcionamento	●	●
Arranque suave	●	●
Registro da curva de binário da haste motriz (três percursos de referência)		●
Dados de diagnóstico	●	●
Monitoramento da temperatura do motor	●	●
Correção automática da seqüência de fases	●	●

● Standard ○ Opção ● Standard no atuador controlável

SIPOS 5 Flash – com conexão variável para todas as guarnições

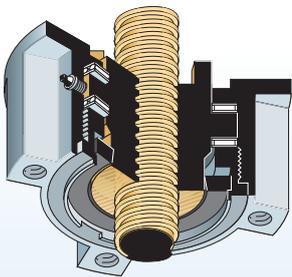
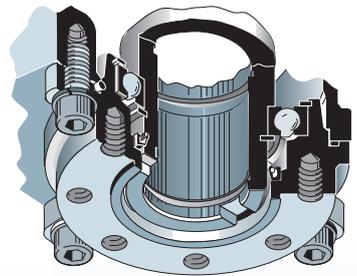
Para a adaptação mecânica do actuador em diferentes guarnições (válvulas, chapeletas, deslizadores e torneiras) existem diversas formas de conexão disponíveis. Actuadores rotativos podem ser realizados a pedido do cliente com conexões de flange e acoplamentos segundo DIN ISO 5210 e DIN 3338 ou respectivamente. DIN 3210 nas formas de eixo finais A, B1, B2, B3, B4 e C ou respectivamente A, B, C, D e E. A conexão mecânica em actuadores lineares são realizados conforme DIN 3358 e para actuadores giratórios (basculantes) conforme DIN ISO 5211.

Conforme o modelo da haste motriz, no actuador rotativo são oferecidas reduções de flange em função do tipo.



O modelo do eixo final no actuador rotativo é do tipo eixo oco B1/B.

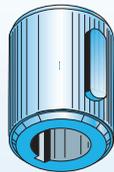
O binário de rotação é transmitido para a haste motriz por meio de uma mola de ajuste. Outras formas de eixo final são realizadas mediante inserções ou escalões de apoio.



Eixo final tipo A

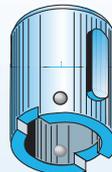
Casquilho roscado para fusos de haste motriz crescentes não rotativos.

Nisto, o movimento de rotação do actuador é convertido num movimento linear por meio do casquilho roscado (porca do fuso). Esta forma de eixo é disponível com rosca trapezoidal conforme DIN 103. O flange de conexão com casquilho roscado e mancal axial forma uma unidade apropriada para absover forças lineares



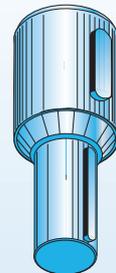
Eixo final tipo B2, B3, B4, e E

O casquilho de inserção inserido no eixo oco tipo B1/B com furo e ranhura para mola de ajuste. O binário de rotação, como no eixo oco B1-/B, é transmitido para a haste motriz por meio de uma mola de ajuste



Eixo final tipo C

Eixo oco com acoplamento de garras colocado no eixo final tipo B1/B. O binário de rotação é transmitido à haste motriz por meio das garras

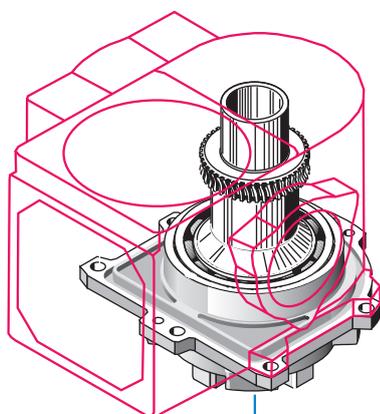


Eixo final tipo D

Terminal livre de eixo com mola de ajuste inserido no eixo oco tipo B1/B. O binário de rotação é transmitido à haste motriz por meio da mola de ajuste

O eixo final A também está disponível em modelo com mancais de mola (**eixo final AF**).

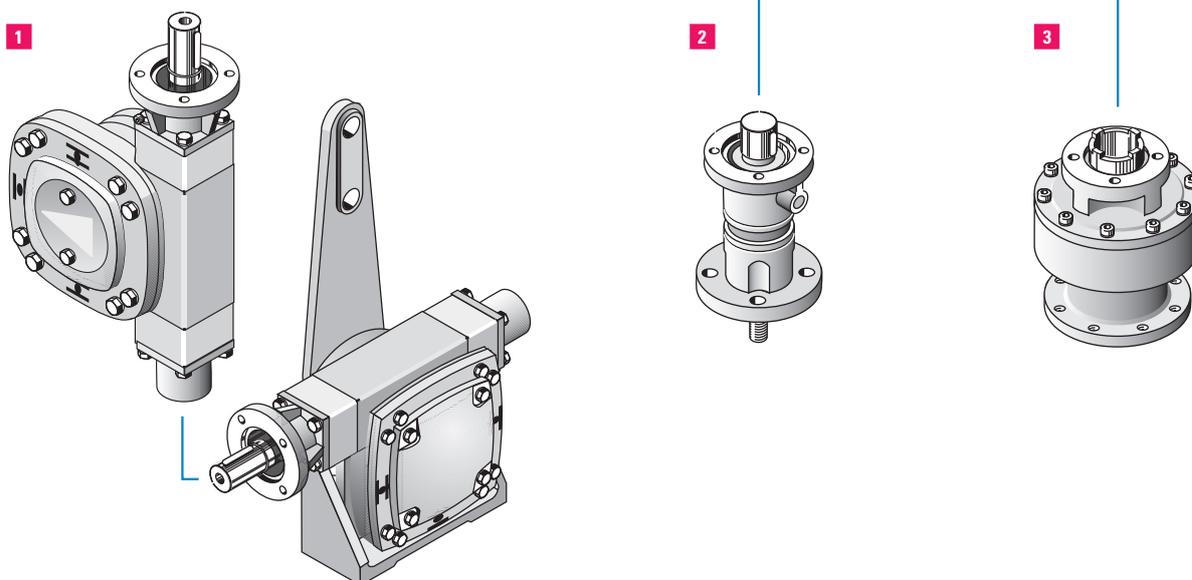
As formas dos eixos finais A, B1 e C, ou resp. A, B, C (no modelo segundo DIN 3210) são apropriadas como eixo oco para um fuso passante. Tubos protetores de fusos estão disponíveis em diversos comprimentos.



Ampla gama de binários

Atuadores rotativos, lineares e amplas gamas de binários de rotação para movimentos giratórios são realizados através da instalação de componentes mecânicos exatamente ajustados em atuadores rotativos. Isto é uma vantagem importante, pois as unidades de transmissão dos atuadores SIPOS 5 Flash existem em apenas três tamanhos. Todos os modelos finais dos atuadores possuem uma estrutura modular. Assim precisam ser armazenados bem poucos componentes para manter um stock de peças de reposição.

Esta concepção construtiva da estrutura modular mostra-se também na unidade eletrônica, onde são usados apenas dois modelos básicos.



1 Elemento giratório para montagem direta e elemento giratório com pé e alavanca

Atuador giratório 2SC5...

Atuadores giratórios são empregados em lugares onde o acionamento de um servo-elemento exige um movimento giratório de 90° ou mais. Normalmente o atuador giratório é anexado à haste motriz. A união positiva ao eixo da haste motriz é obtida através de um acoplamento (furo com fenda, soquete quadrado ou soquete com duas faces planas conf. ISO 5211) com união de eixo dentado.

Quando a montagem direta não for possível por razões de espaço ou de construção, o movimento giratório é feito por meio de uma haste. Para estes casos está disponível o modelo com pé e alavanca. Pode-se fornecer conjuntos de hastes para chapeletas de válvulas apropriados. A unidade giratória converte o movimento de rotação gerado pelo atuador rotativo em um movimento giratório (basculante). O atuador rotativo torna-se assim um atuador giratório ou basculante.

2 Módulo linear (de impulso)

Atuador linear 2SB5...

O movimento de rotação gerado pelo atuador rotativo é convertido em um movimento linear por meio do módulo linear. O atuador rotativo torna-se assim um atuador; o binário torna-se uma força axial. Pode-se fornecer diversos comprimentos lineares (de impulso).

3 Transmissão planetária

Atuador rotativo 2SA5...

A transmissão planetária tem uma redução de 4:1, obtendo assim, com velocidade de saída reduzida, um binário de rotação quadruplicado. Em atuadores standard são desta forma disponíveis as gamas de binário 600-2000 Nm e 1200-4000 Nm, e em atuadores moduladores, as gamas de binário 700-1400 Nm e 1400- 2800 Nm.

Cada anexo com o número de pedido assim alterado é considerado na eletrônica dos atuadores. O software para atuadores trabalha portanto com grandezas físicas alteradas através do anexo. Assim, por exemplo, calcula-se no atuador linear (atuador rotativo + módulo linear) com velocidade de posicionamento (mm/min) e força de desligamento (kN). No atuador rotativo como aparelho básico isto seria a velocidade de saída (min⁻¹) e o binário de desligamento (Nm).

Velocidade variável através de conversor de frequência

Um conversor de frequência permite o controle total do motor conectado: sentido de rotação, velocidade, binário.

Na interação com o controlador especialmente desenvolvido para o emprego em atuadores elétricos, isto traz uma série de vantagens consigo:

– compensação de oscilações na tensão

Dimensionamento do atuador em “80 % da tensão nominal”, dimensionamento da haste motriz para o binário em “110 % da tensão nominal”?

Não é mais necessário – a tensão do motor é regulada independentemente da tensão de entrada.

– Com cuidado para dentro até a posição final

O SIPOS 5 Flash move na região da posição final com uma velocidade baixa e constante. Desta forma evita-se binários muito grandes no desligamento em função do binário (baixa energia cinética do motor e transmissão).

– Sair com força da posição final ou bloqueio

O SIPOS 5 Flash sai de uma posição bloqueada brevemente com uma velocidade muito baixa e binário grande. Assim até mesmo guarnições bloqueadas são soltas novamente.

– Planejamento fuzzy

Às vezes é bom no planejamento ter algumas liberdades na velocidade e binário – na planta as coisas são um tanto diferentes. Uma gama de velocidades de 1:8 ainda oferece possibilidades de otimização posterior do processo.

– Controle ideal de posicionamento

Seja compensar rapidamente grandes desvios de regulação, que foram causados por discontinuidades do valor nominal, ou eliminar pequenos desvios – o posicionador integrado no SIPOS 5 Flash PROFITRON recorre às diversas velocidades do conversor de frequência.

– Estoque reduzido de peças de reposição

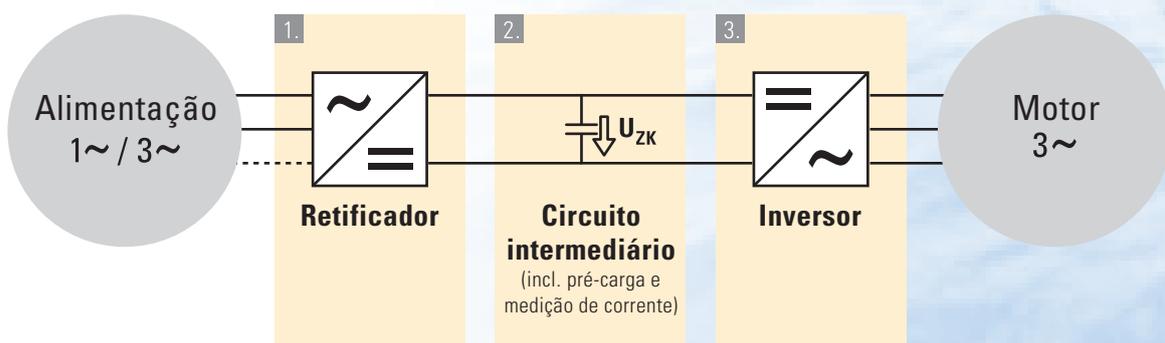
Mediante a possibilidade de ajuste das velocidades e do binário de desligamento, existem apenas uns poucos tipos de atuadores para toda a gama de velocidades e de binários. Isto simplifica a manutenção do stock de atuadores e componentes de reposição.

– Arranque do motor sem stress da rede

No conversor de frequência do SIPOS 5 Flash, as discontinuidades da velocidade são convertidas em valores nominais em forma de rampa. O motor assíncrono é praticamente operado no ponto nominal instantâneo “além do ponto crítico”. Desta forma é dispensado o fenômeno “corrente de arranque”, as linhas de alimentação apenas precisam ser dimensionadas para a corrente do binário de funcionamento nominal. Isto poupa secção transversal do condutor e reserva de alimentação, e assim, dinheiro vivo.

Além da alteração da frequência do motor (velocidade/nº de rotações) e tensão do motor (binário), o conversor de frequência supera uma série de outras tarefas importantes.

- monitoramento contínuo da corrente – protege o motor e substitui assim a proteção do aparelho; isto significa simultaneamente uma monitoramento contínuo do binário
- correção automática da fase – o retificador integrado trabalha independentemente da seqüência de fase conectada!
- medição da tensão – sobre tensão e sub tensão podem ser detectadas e sinalizadas com segurança
- regulação da tensão independente da temperatura – compensação da dependência da temperatura do binário do motor



Princípio esquemático de um conversor de frequência

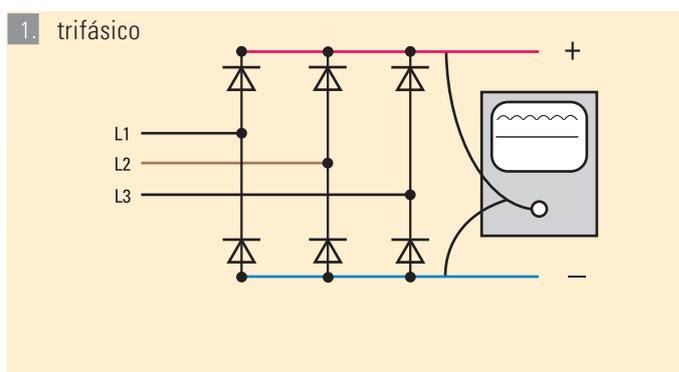
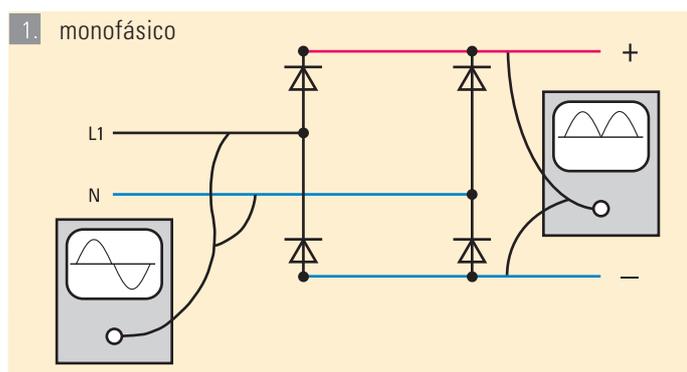
Modo de funcionamento de um conversor de frequência

Um conversor de frequência gera a partir de uma tensão mono- ou trifásica com frequência fixa (p.ex. 50 Hz) e amplitude (p.ex. 400 V) uma tensão trifásica com frequência e amplitude variáveis.

Conversores de frequências com circuito intermediário de tensão tornaram-se aparelhos standards que conquistaram um amplo grupo de aplicações de emprego industrial. A seguir é descrita brevemente a maneira de funcionamento destes aparelhos.

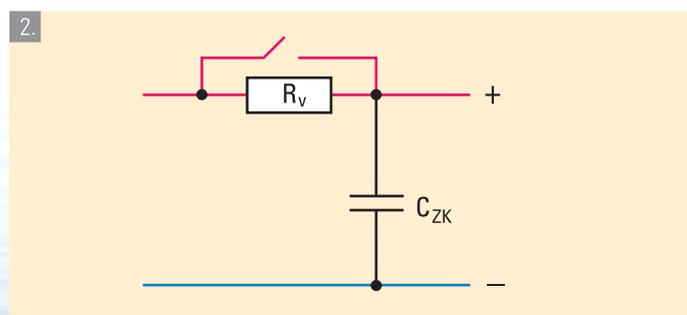
1. Retificação

A tensão alternada mono- ou trifásica é retificada através de uma ponte de díodos:



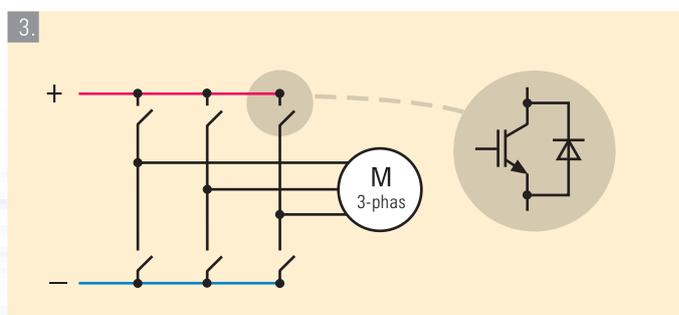
2. Pré-carga e alisamento

A tensão é alisada no assim chamado "circuito intermediário" através de "grandes" capacitores. Para que, ao ligar a tensão de rede não seja dado diretamente um pulso de tensão sobre os capacitores, liga-se primeiro resistores de pré-carga em série. Estes resistores são curto-circuitados com relés durante a sua operação.



3. Modulação por largura de pulsos (PWM)

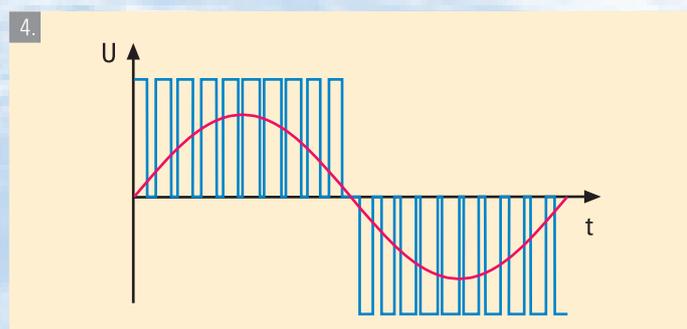
A tensão contínua agora existente no circuito intermediário é convertida numa tensão alternada de frequência e amplitude variáveis. Para tal existem comutadores eletrônicos rápidos nas três linhas de alimentação do motor, os assim chamados IGBTs (isolated gate bipolar transistors).



4. Cálculo contínuo

Os interruptores comutam cada fase do motor ou no trilho POSITIVO ou no NEGATIVO. A duração de ligamento e a polaridade da tensão podem ser ajustadas com alta precisão, de forma que a harmônica básica desta tensão contínua fragmentada ou "modulada na largura de pulso" resulta na forma sinusoidal desejada. A indutividade do motor funciona aqui quase como um filtro.

Para o cálculo permanentemente necessário dos momentos corretos de ligação nas três fases do motor (cada um dos seis IGBTs é ligado e desligado 16.000 vezes/segundo!) são necessários um computador muito rápido – o micro controlador – e circuitos integrados específicos para o usuário.



Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

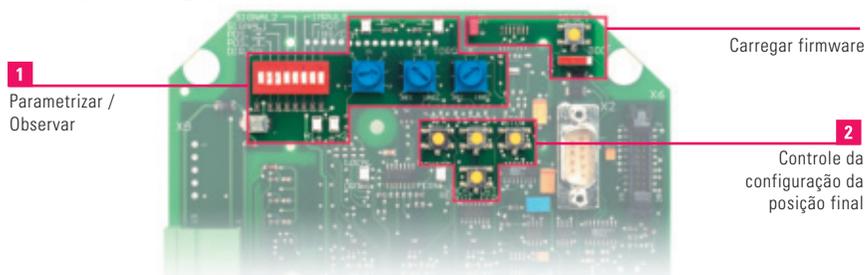
Detalhes

Colocação em funcionamento

Controle

Funções

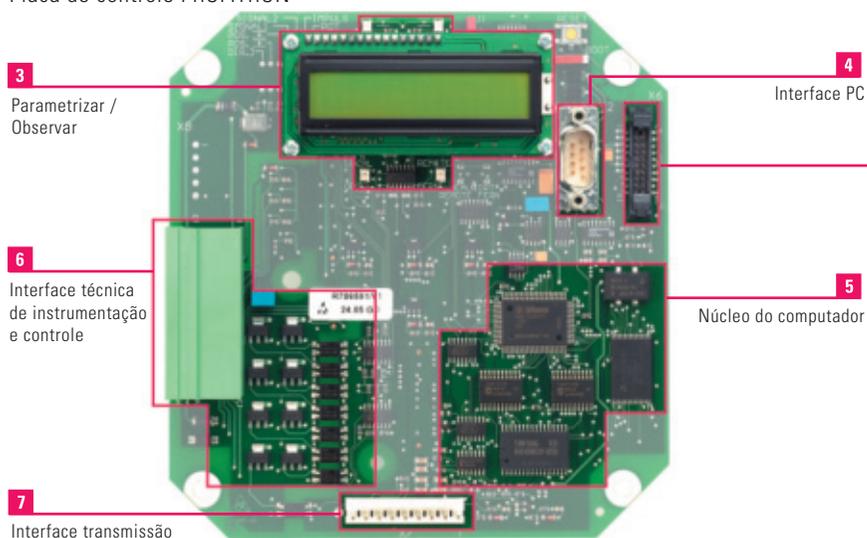
Placa de controle ECOTRON



8 Placa de relés



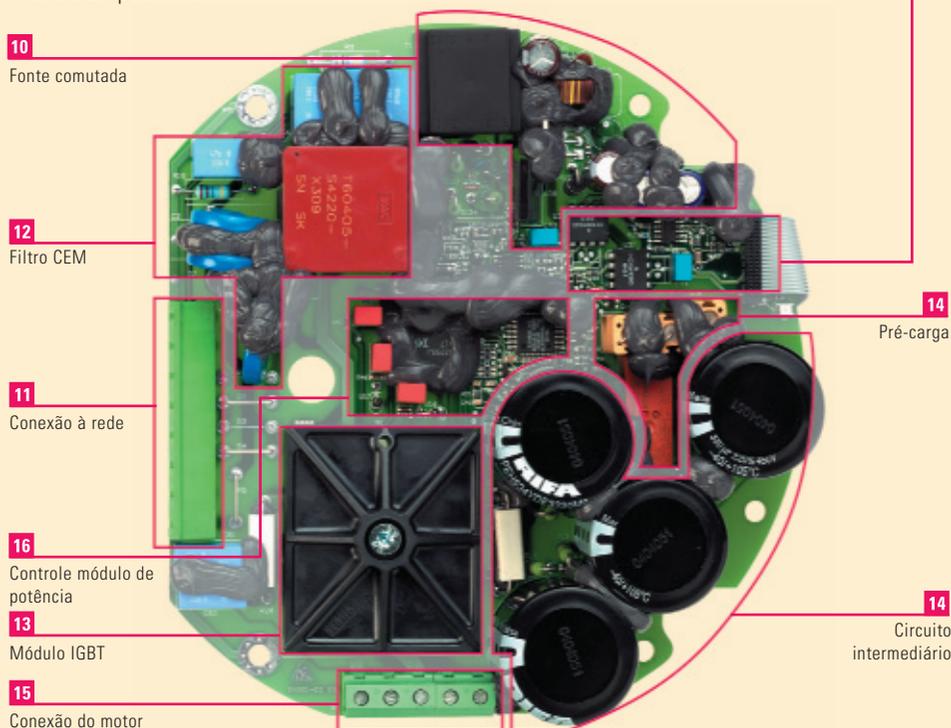
Placa de controle PROFITRON



9 Placa fieldbus



Módulo de potência



As principais vantagens

- unidade eletrônica integrada
- eletrônica de controle graduada
 - SIPOS 5 Flash ECOTRON para todas as tarefas standard
 - SIPOS 5 Flash PROFITRON para as mais altas exigências
- Módulo de fieldbus ou placa de relé opcional – também em SIPOS 5 Flash ECOTRON
- Micro controlador para controle do motor, comunicação e monitoramento do atuador perfeitos
- possibilidade de alimentação de tensão CC 24 V separada para eletrônica
- parâmetros de posicionador armazenados de forma segura em EEPROM
- completa segurança CEM
- armazenamento de dados sem pilha ou acumulador

Nova técnica no SIPOS 5 Flash

Detalhadamente – *Eletrônica ao invés de mecânica*

Os atuadores SIPOS 5 Flash são extremamente robustos: eles trabalham de forma confiável, montados em qualquer posição, mesmo sob severas condições. Todos os posicionadores são fabricados na classe de proteção IP67 conforme DIN EN 60529 (opcional IP68).

Tampa de comando e cobertura sinalizadora da transmissão

são de policarbonato altamente resistente (opcionalmente em metal).

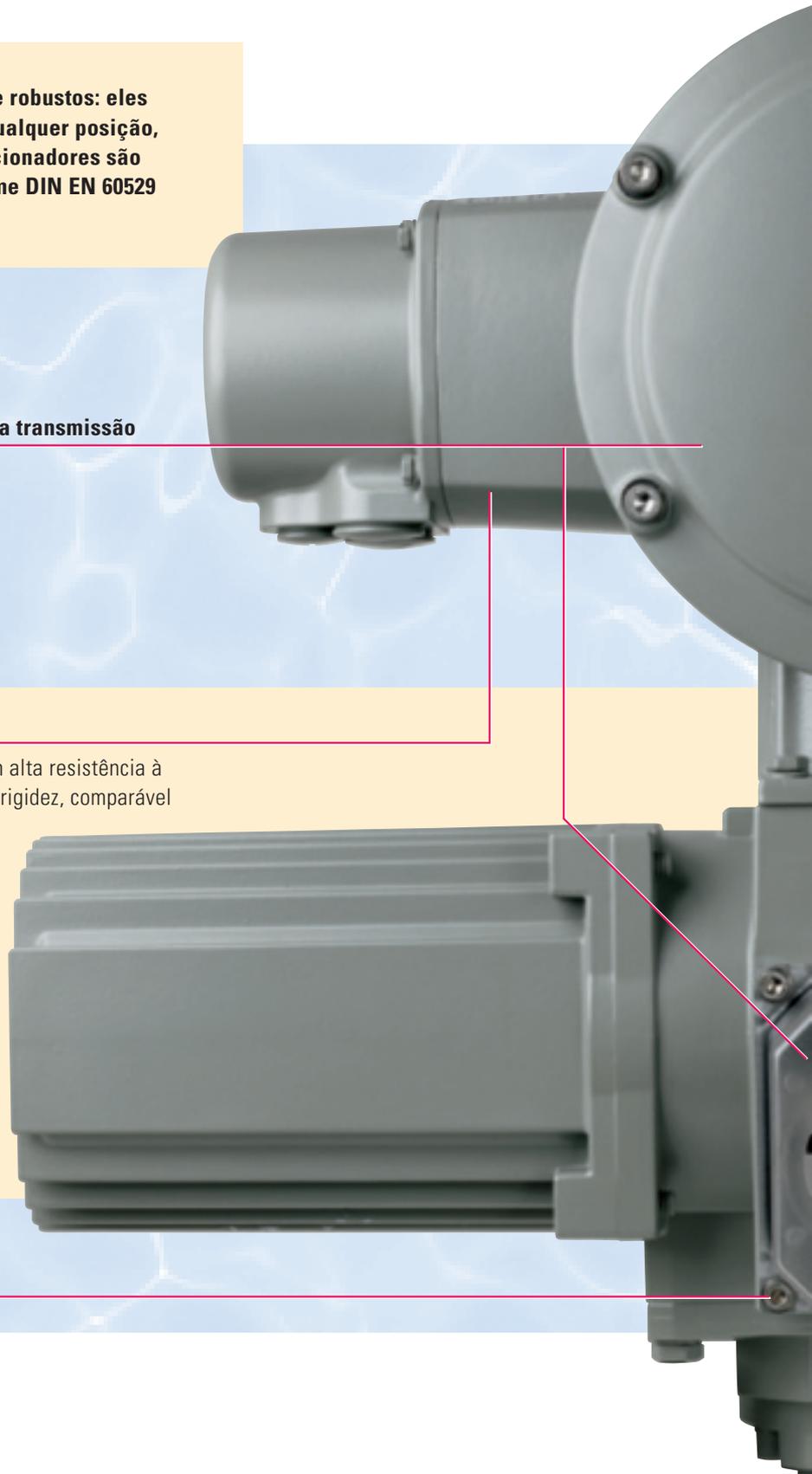
O material do invólucro

é constituído de uma liga de alumínio especial, com alta resistência à corrosão. Este material se caracteriza por uma alta rigidez, comparável com a do ferro fundido nodular, mas é extremamente leve.

Sob condições atmosféricas normais o SIPOS 5 Flash pode ser exposto ao relento até mesmo sem pintura.

O atuador é disponível com diversas pinturas para trabalhos sob condições adversas, também com “proteção pesada contra corrosão”, p.ex. para a operação em torres de resfriamento.

Parafusos de aço inoxidável





Conexão direta

Os cabos conectores são passados pelo invólucro, vedados através do aparafusamento e conectados diretamente por meio de terminais de encaixe para placas de circuito impresso.



Conector cilíndrico

A conexão dos condutores do motor e de controle é feita por meio de um conector de 50 pólos. Terminais de parafuso providenciam contatos seguros. Se em caso de trabalhos de manutenção a conexão elétrica precisar ser desligada, o cabeamento assim mesmo permanece intacto.



Conexão fieldbus

Conexão fácil dos cabos de fieldbus na placa de terminação de bus acessível separadamente.

Conexão das linhas de rede e de controle como no conector cilíndrico.

Placa de controle ECOTRON



Placa de controle PROFITRON

Motor assíncrono

Ele providencia o acionamento necessário em cada SIPOS 5 Flash.

Entre os motores elétricos eles são implacáveis em sua robustez, confiabilidade e segurança operacional, sendo ao mesmo tempo simples em sua construção.

A transmissão de força ocorre diretamente sobre o eixo roscado sem-fim, sem transmissão intermediária.

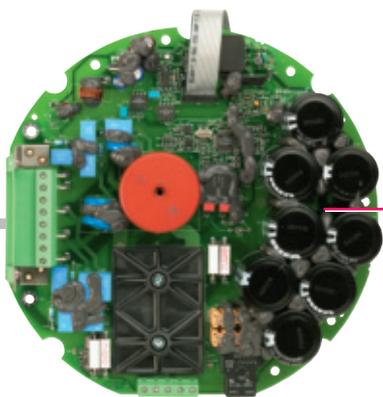
SIPOS 5 Flash

Estrutura modular simples

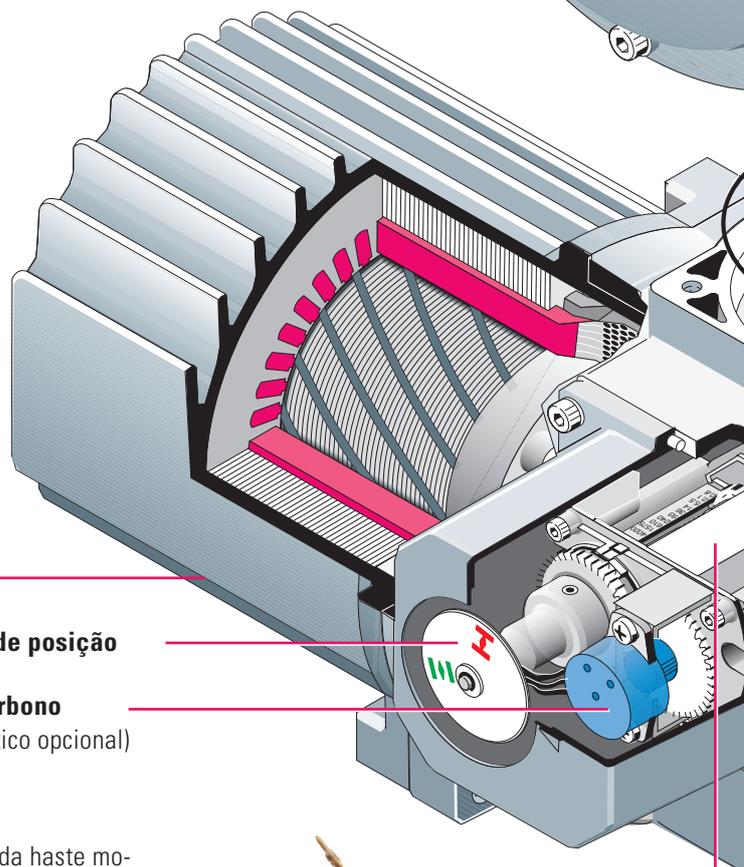
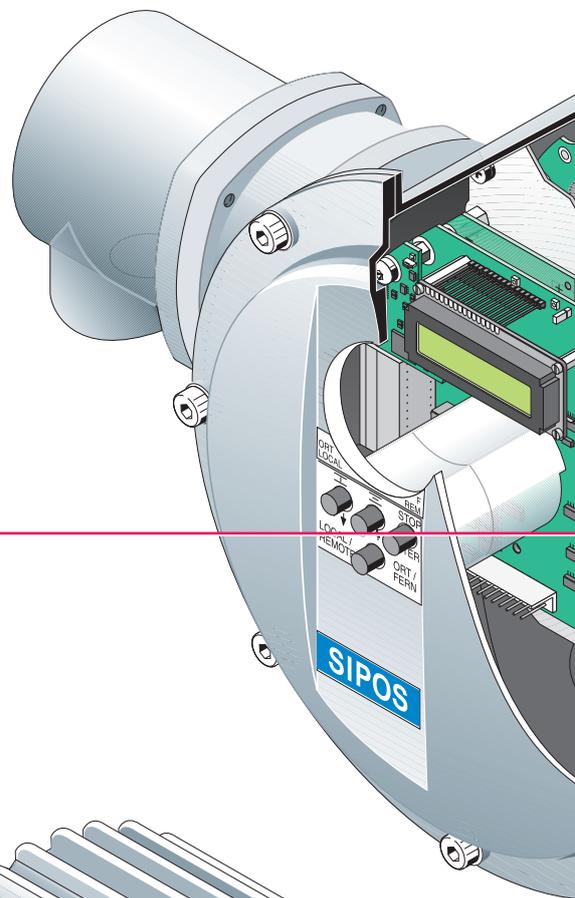
Placa de relés



Módulo de potência



Placa fieldbus
de 1 ou 2 canais



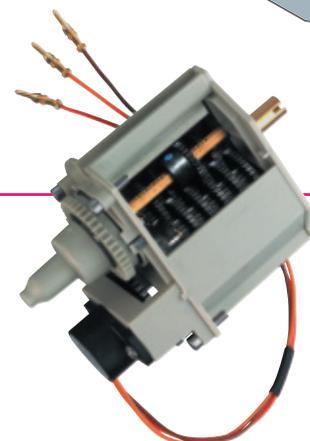
Display mecânico de posição

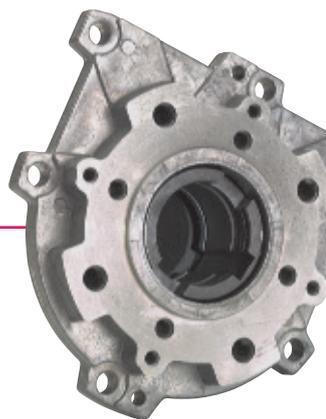
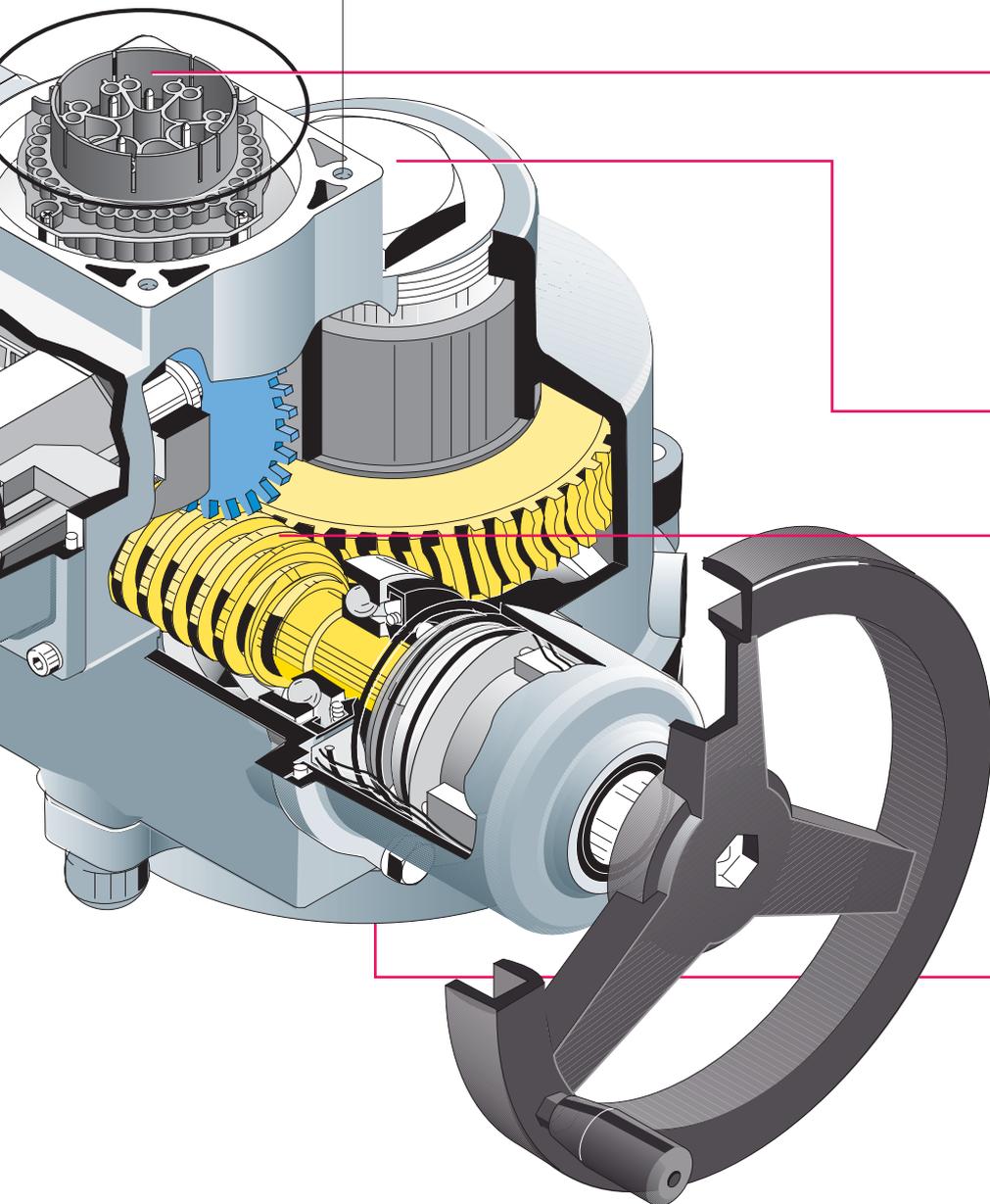
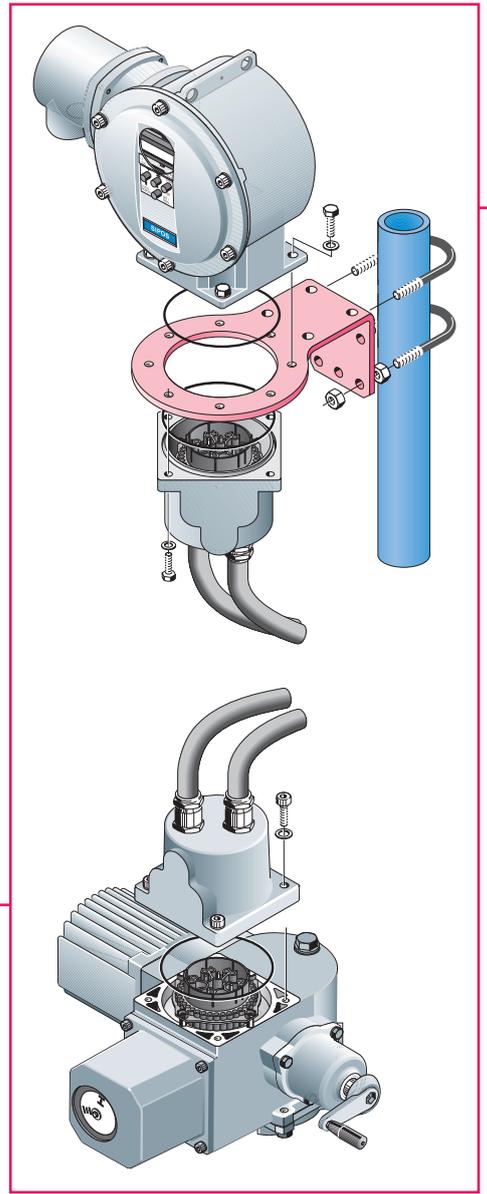
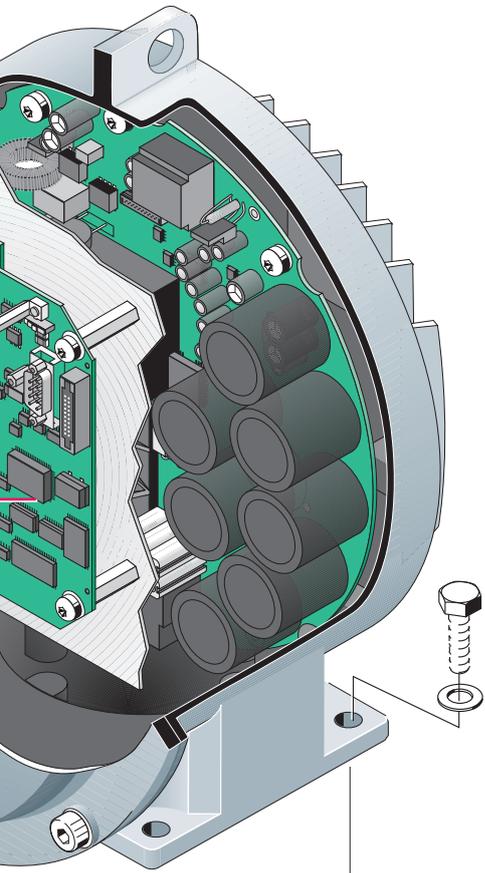
Potenciômetro de carbono
(sensor angular magnético opcional)

Transdutor de posicionamento

A fim de detectar a posição atual da haste motriz, através do transdutor de posicionamento é acionado um potenciômetro de carbono ou resp. um sensor angular magnético para a detecção sem contato da posição (opção).

O transdutor de posicionamento reduz o movimento de rotação do eixo de acionamento a um movimento de rotação menor que 300° para um curso completo de ABERTO para FECHADO. A posição do potenciômetro é interpretada pela eletrônica ligada em série. O transdutor de posicionamento pode ser ajustado entre 0,8 e 4.020 rotações/curso sem ferramenta e sem ser desmontado.





Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

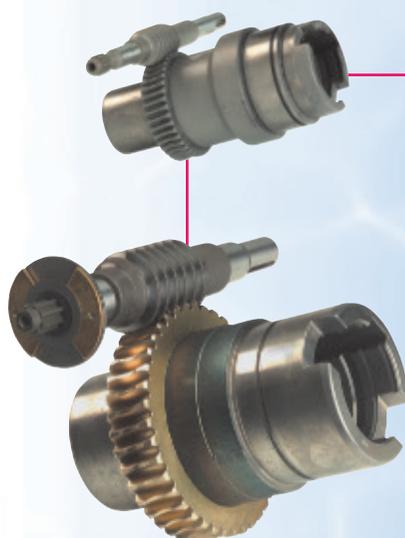
Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

**Tubo protetor para a
passagem do fuso**



Montagem separada

Soltando-se apenas 4 parafusos de união, separa-se o módulo eletrônico da unidade de transmissão, podendo ele então ser montado separadamente. Os kits necessários para a montagem podem ser fornecidos.

Eixo de fuso sem-fim e eixo de acionamento

Em posicionadores pequenos e de porte médio usa-se a combinação dos materiais aço e ferro fundido nodular; em grandes usa-se aço e bronze.

O fluxo de força motriz através do eixo de fuso sem-fim até a engrenagem helicoidal do eixo de acionamento é auto-bloqueável em todos os atuadores moduladores e na maioria dos atuadores standard.

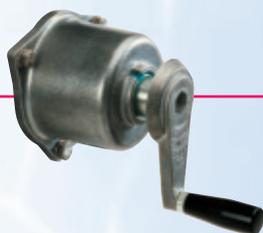
A transmissão opera com óleo de longa permanência para transmissões e exige pouca manutenção.

A engrenagem helicoidal e o eixo de acionamento trabalham livres de desgaste com grau de eficiência constante.

Manivela ou volante

Eles atuam no eixo de rosca sem-fim. Para a operação manual pressiona-se o volante na direção da transmissão. Um comutador bloqueia o motor antes de efetivar a conexão ao eixo de rosca sem-fim. O arranque do motor na operação manual é bloqueado desta forma de maneira segura. O auto-bloqueio do posicionador persiste quando houver interferência manual.

Em posicionadores grandes existe um bloqueio de força centrífuga que impede que o volante seja acoplado, antes de o motor tenha parado completamente.



Flange e eixo de acionamento

SIPOS
AKTORIK

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em funcionamento

Controle

Funções



Controle local para operar os posicionadores por meio das teclas ABRIR, FECHAR e PARAR.

SIPOS 5 Flash ECOTRON é configurado com DIP switch e potenciômetro e posto em operação. LEDs indicam os estados operacionais; diversos esquemas de cintilação sinalizam falhas e possibilitam um diagnóstico.

Os botões de pressão são usados no SIPOS 5 Flash PROFITRON também para parametrizar no local e para indicar informações do posicionador.



Comutador LOCAL/REMOTO

Para proteger contra manejo não autorizado pode-se evitar a comutação para 'operação local' com um cadeado ou mediante uma tampa de proteção (opção).



Janela de inspeção

O indicador de posição mecânica é visível através da tampa acima do transdutor de posicionamento. Símbolos para ABERTO e FECHADO sinalizam a posição da haste motriz.



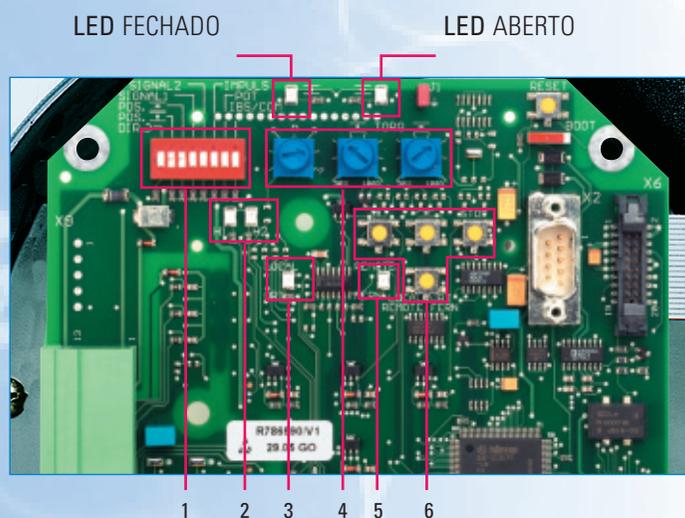
Manivela / volante

Opcionalmente pode-se travá-los contra acesso não autorizado.

O painel de controle no local: tudo sob controle desde o começo

Parametrização no SIPOS 5 Flash ECOTRON

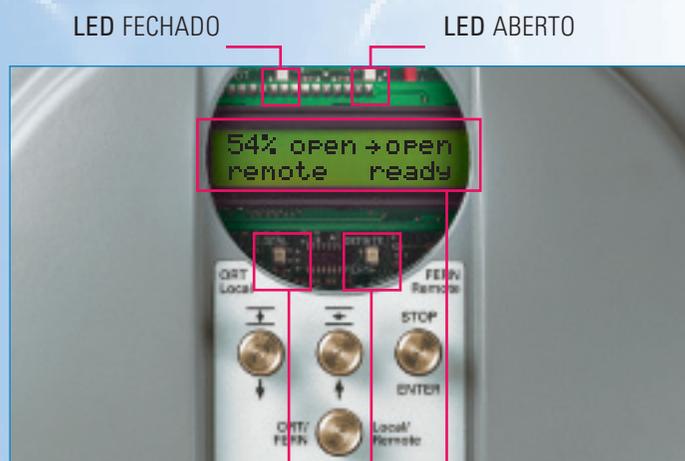
Os binários de desligamento e a velocidade são ajustados através do potenciômetro, o modo de desligamento para cada posição final através do DIP switch.



- 1 DIP switch para valores específicos da haste motriz
- 2 LEDs de ajuste da posição final ou resp. sinalização de status/falha
- 3 LED LOCAL
- 4 Potenciômetro para ajuste da velocidade e binários / forças de desligamento
- 5 LED REMOTO
- 6 Botões de pressão ABRIR, FECHAR, PARAR, LOCAL/REMOTO

A unidade de parametrização no SIPOS 5 Flash PROFITRON

Todas as configurações podem ser feitas com o teclado do painel de controle no local. O display de texto fornece ecrãs explícitos no idioma escolhido.



- 7 LED LOCAL
- 8 LED REMOTO
- 9 Display guiado por menu

Os atuadores SIPOS 5 Flash dispõem normalmente de um painel de controle local para a operação elétrica e para a colocação em funcionamento. A maioria dos ajustes é parametrizada na fábrica. Os atuadores chegam portanto no local de montagem já aptos a operar. Alterações posteriores são facilmente realizáveis através de simples parametrizações, sem aparelhagem adicional ou ferramenta especial. Além disso, o SIPOS 5 Flash fornece continuamente todas as informações importantes.

Como em todos os atuadores elétricos, também em SIPOS 5 Flash se pode ajustar o modo de desligamento em função do curso ou do binário, para ambas posições finais. Os ajustes necessários para tal foram automatizados pelo micro controlador e o trabalho foi reduzido a um mínimo.

Detecção de curso e limitação de binário fiáveis

A detecção do curso no SIPOS 5 Flash é feita através do transdutor de posicionamento ajustável com um potenciômetro de carbono de precisão ou, opcionalmente, sem contato, através de um sensor angular magnético. A limitação do binário e o desligamento por binário é realizada através do conversor de frequência.

Vantagem: Comutadores por binário e de percurso são dispensáveis – eliminando assim o trabalho de ajustes.

Os binários de desligamento no sentido de ABRIR e FECHAR são ajustados com potenciômetros (ECOTRON) ou mediante a parametrização no PROFITRON.

O software do micro controlador assume automaticamente a atribuição lógica “binário antes do percurso” e vice-versa.

SIPOS 5 Flash ECOTRON

é configurado com DIP switch e potenciômetro e é posto em operação. LEDs indicam os status operacionais atuais. Simples esquemas de cintilação sinalizam erros e diagnósticos.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

No PROFITRON há ainda mais comodidade: Um LCD textual bili-linear conduz o diálogo rapidamente à meta e a informação é visível através da janela da eletrônica. A inserção dos parâmetros sucede por meio do painel de controle no local de fácil operação – ou seja, parametrização sem abrir o atuador, portanto “não intrusivo”. Um código PIN protege contra o acesso não autorizado.

Colocação em funcionamento

Premendo-se o botão move-se às posições finais ABERTO e FECHADO, uma após a outra. O micro controlador reconhece as posições finais mediante o posicionamento do potenciômetro de carbono ou do sensor angular magnético (opção), e as armazena.

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

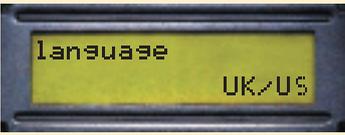
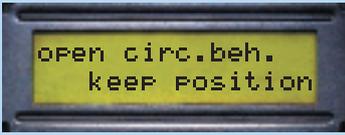
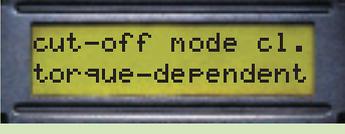
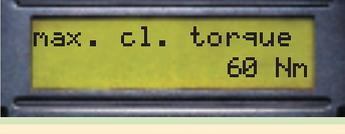
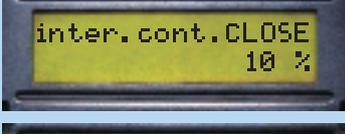
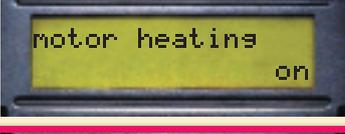
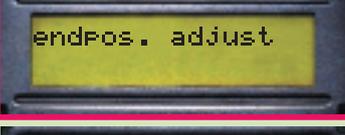
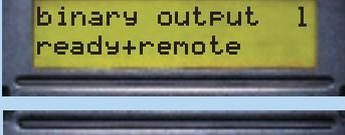
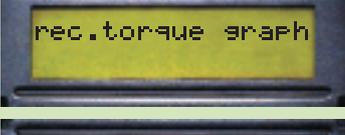
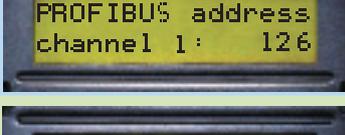
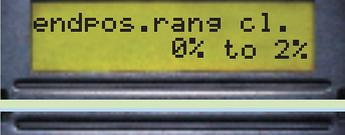
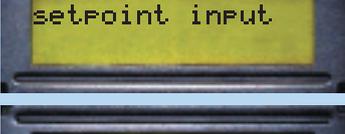
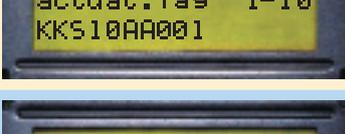
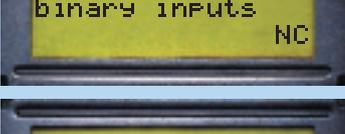
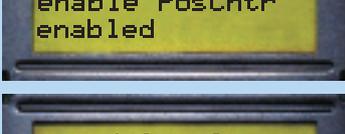
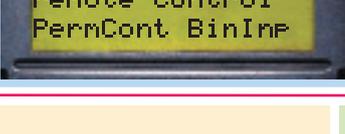
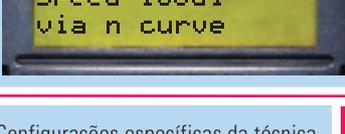
Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

Display guiado por menu no PROFITRON em vários idiomas (ampliável a qualquer momento)

	Idioma para o guia do usuário. Atualmente encontram-se 9 idiomas à disposição (DE, GB, FR, ES, IT, PL, CZ, SE, NL, ...)		Reação ao detectar ruptura de condutor: Movimento de EMERGÊNCIA ou manter a posição
	Velocidades diferentes para os sentidos de ABRIR e FECHAR, bem como para os sentidos de ABRIR e FECHAR com comando de EMERGÊNCIA ativado. À disposição encontram-se apenas os ajustes possíveis nos respectivos tipos de atuadores.		Fechamento estanque significa que, ao se deslocar na região da posição final no sentido da posição final, a locomoção procede até que a posição final seja alcançada, mesmo retirando-se o comando de acionamento.
	Modo de desligamento para os sentidos de ABRIR e FECHAR (em função do binário ou do percurso) ajustável separadamente.		A posição de EMERGÊNCIA pode ser escolhida livremente.
	Binário de desligamento ajustável separadamente nos sentidos de ABRIR e FECHAR.		Dois contatos intermediários de percurso livremente programáveis estão à disposição.
	Aquecimento eletrônico do motor impede a condensação em temperaturas ambientes fortemente variáveis.		Curva característica para o valor da posição atual, ajustável em 0 ou 4...20 mA, crescente ou decrescente
	Procedimento para o ajuste das posições finais		8 saídas binárias livremente programáveis podem ser ocupadas com uma variedade de sinais. O nível da "corrente de trabalho" ou da "corrente de repouso" pode ser ajustada livremente.
	Procedimento para o registro de até 3 curvas de binário da haste motriz.		Configuração dos parâmetros de fieldbus. Aqui de maneira exemplar para endereço PROFIBUS
	As gamas das posições finais ABERTO e FECHADO podem ser ajustadas. Influência sobre a velocidade, sinal "posição final", desligamento em função do binário		Submenu para a configuração de intervalos de manutenção
	Ajuste 0/4...20 mA e curva característica crescente/decrescente na operação através de atuador		Código de 20 caracteres para o atuador
	Nível das entradas ABRIR/FECHAR/PARAR: Corrente de repouso (active low) ou corrente de trabalho (active high)		Todas as funções de software são opcionais e podem ser habilitadas posteriormente através de um código PIN. Nesta foto: Posicionador integrado habilitado
	Escolha da fonte de controle no modo operacional REMOTO		Em caso de parâmetro analógico da velocidade e perfil de velocidade, o parâmetro da velocidade para local e remoto pode ser habilitado separadamente. Alternativamente pode-se proceder com as velocidades para ABRIR / FECHAR ajustados.

Configurações genéricas

Configurações específicas da haste motriz

Configurações específicas da técnica de instrumentação e controle

algumas configurações obrigatórias

COM-SIPOS

Programa de operação e parametrização

Variedade funcional apresentada de forma simples

O “plus” em funcionalidade e flexibilidade que um SIPOS 5 Flash tem a oferecer é visualizado e administrado de forma cômoda através do programa de parametrização COM SIPOS para PC.

1 Visualização

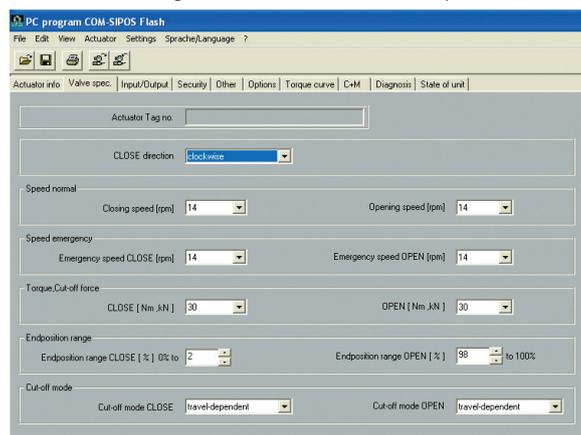
O atuador SIPOS 5 Flash, além das múltiplas possibilidades de configuração e funções, oferece também a possibilidade de descarregar com COM-SIPOS todos os parâmetros e dados de diagnóstico do atuador e apresentá-los em menus claros e tematizados.

Assim se pode simples e rapidamente obter uma vista geral clara das configurações do atuador, bem como de vários outros parâmetros (dados de diagnóstico, mensagens de status, curvas de binários etc.).

2 Colocação em funcionamento

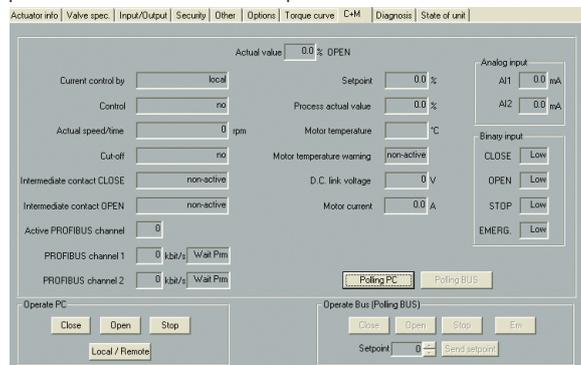
A colocação em funcionamento de atuadores pode ser tão simples. Todos os parâmetros (p.ex. binários de desligamento, velocidades etc.) podem ser visualizados de uma só vez, são facil-

mente editáveis e cômodos para carregá-los no atuador mediante um clicar do mouse. Apenas o ajuste das posições finais precisa ser feito no atuador no local por razões de segurança.



3 Operar e observar

Até o comportamento do atuador, além do status dinâmico dos sinais de controle, podem ser acompanhados através do menu “Operar e observar”. Adicionalmente é possível também operar o atuador diretamente do COM-SIPOS.



Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

8 Diagnóstico da sede de vedação

Todos os dados operacionais importantes do atuador são monitorizados e armazenados continuamente e podem ser comodamente visualizados através de COM-SIPOS. Para uma manutenção preventiva da sede de vedação pode-se programar limites que, quando excedidos, o atuador emite um sinal de alarme.

Adicionalmente se pode registrar curvas referenciais de binário, que tornam a detecção de alterações na vedação facilmente reconhecíveis (p.ex. funcionamento pesado, desgaste).

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | C+M | Diagnosis | State of unit

Actuator Tag no.

Actual data

Switching cycles	<input type="text" value="0"/>	Motor operating hours	<input type="text" value="0"/>
Switching cycles/h	<input type="text" value="0"/>	Electronic operating hours	<input type="text" value="0"/>
Torque cut-offs	<input type="text" value="0"/>	Cycles per hour	<input type="text" value="0"/>
Travel cut-offs	<input type="text" value="0"/>		

Valve maintenance limits

Switching cycles	<input type="text" value="100000"/>	Motor operating hours	<input type="text" value="2500"/>
Torque cut-offs	<input type="text" value="10000"/>		

Valve maintenance

7 Diagnóstico do atuador

O status do atuador pode ser reconhecido imediatamente. Além da mensagem de erro eventualmente existente, o atuador armazena adicionalmente um histórico de falhas. Assim se pode rapidamente identificar e eliminar a causa de falhas.

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | C+M | Diagnosis | State of unit

Ready + remote Hardware fault Converter temperature

InitParams fault Power supply fault Error analog input (AI2)

Check end position Inverter fault Setpoint input error (AI1)

Check parameters High current fault Feedback error

Commissioning local High voltage OpCirc binary input

Handwheel pressed Low voltage Bus communication fault

Local disabled Moved too far Blocked in move

OpCirc temperature indicator OpCirc position indicator Runtime error

Motor temperature too high

Former errors (no polling)

1 = last error 2 = error before last etc.

1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>		

PC

PROFIBUS

6 Documentação de equipamentos / atuadores

Os dados descarregados do atuador após a colocação em funcionamento bem sucedida podem ser armazenados em um ficheiro para fins de documentação e impressos em uma folha de resumo. Os dados podem ser administrados centralmente e podem ser enviados facilmente por correio eletrônico p.ex. para fins de diagnóstico.

Outra vantagem do ficheiro de parâmetros arquivado é que este ficheiro pode ser transferido para uma eletrônica de reposição e uma nova colocação em funcionamento possa assim então tornar-se desnecessária.

5 Otimização do atuador / da instalação

A fim de poder extrair o último quantum do equipamento, COM-SIPOS oferece a possibilidade de otimizar facilmente os parâmetros do atuador como p.ex. tempo de posicionamento, eficiência de frenagem ou rampa de arranque, e simultaneamente observar o comportamento da haste motriz.

4 Simulação

No assim chamado "modo de simulação" é possível verificar a comunicação para a respectiva técnica de instrumentação e controle. Para tanto, as mensagens de retorno do atuador são simuladas para a técnica de instrumentação e controle.

SIPOS 5 Flash -

Interfaces para a técnica de instrumentação e controle

Comunicação feita facilmente

O atuador representa a interface entre a técnica de instrumentação e controle e a haste motriz.

Os comandos de controle, que são transmitidos de forma binária, analógica ou por fieldbus, precisam ser interpretados pelo atuador, que aciona a haste motriz respectivamente. A técnica de instrumentação e controle, em contrapartida, aguarda uma mensagem de retorno do atuador.

Esta pode representar uma mensagem de retorno de status por meio de sinais de saída binários (p.ex. binários de torque para ABRIR/FECHAR, falha etc.) ou a mensagem de retorno de dados dinâmicos (p.ex. posição da haste motriz) através da saída analógica. Através do fieldbus, a princípio, são sempre disponíveis todos os dados estáticos e dinâmicos.

Posto de comando

Controle:

Binário: CC 24 V - Contacto permanente
- Contacto de impulso
- Condutor bifilar

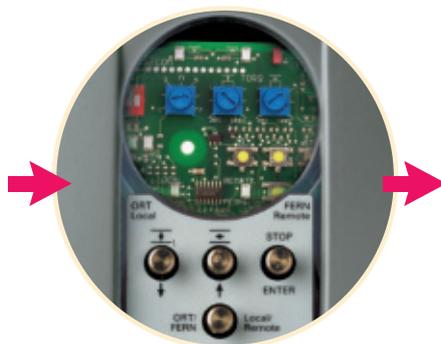
Analógico: 0/4...20 mA - Posicionador
- Limiar

Fieldbus: RS485 ou fibra óptica - PROFIBUS
- MODBUS



ECOTRON

- 3 entradas binárias ABRIR, FECHAR e PARAR
- Fieldbus



- 5 saídas binárias programáveis, também mapeáveis por meio de relés
- 1 saída analógica
- Fieldbus

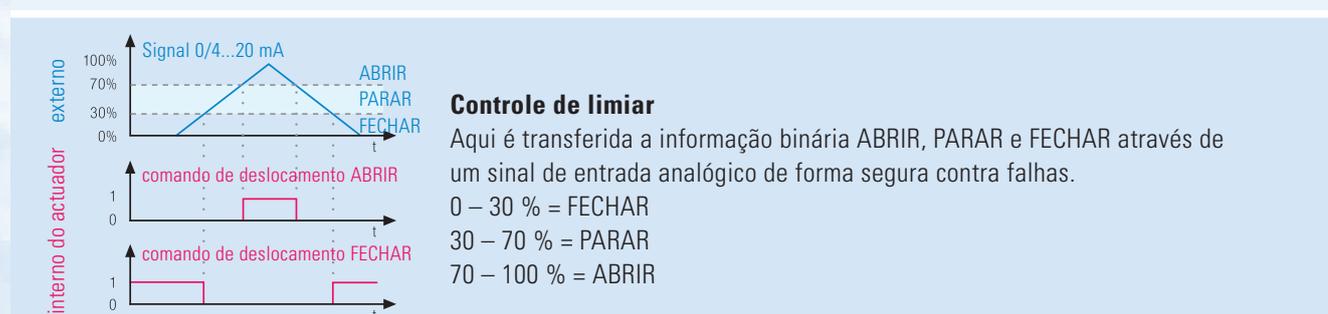
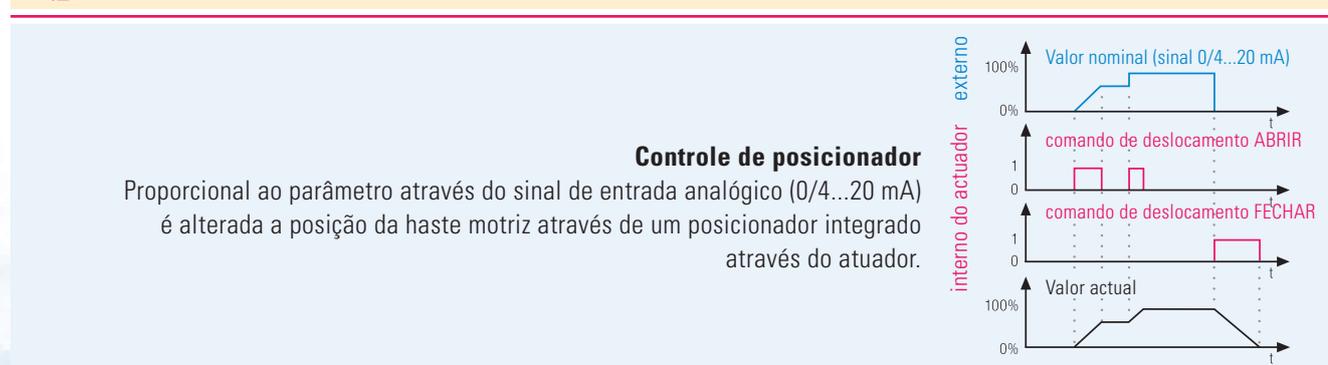
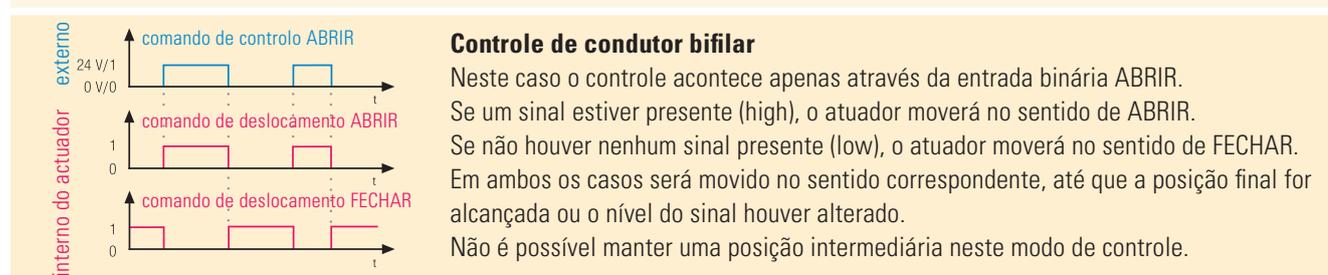
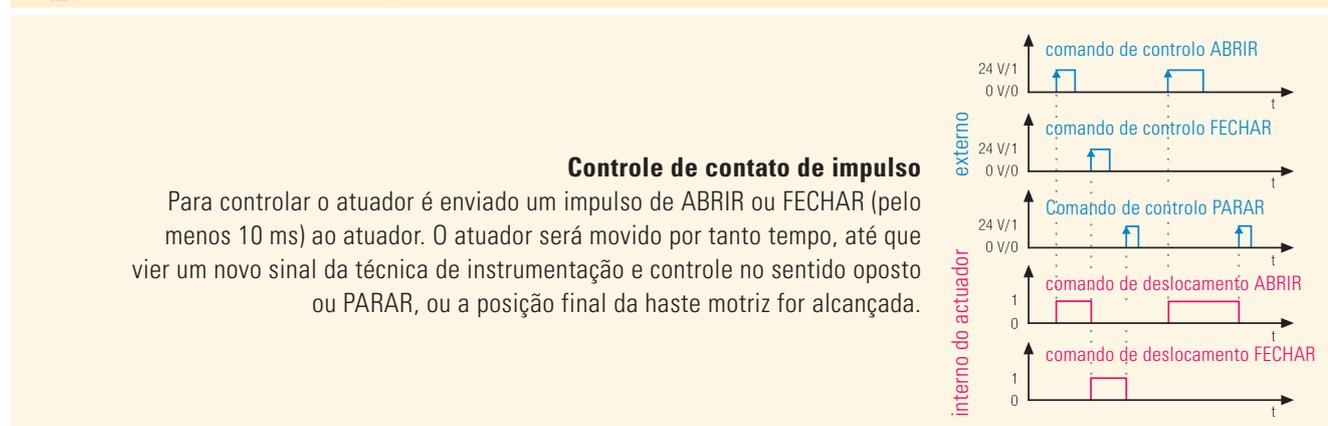
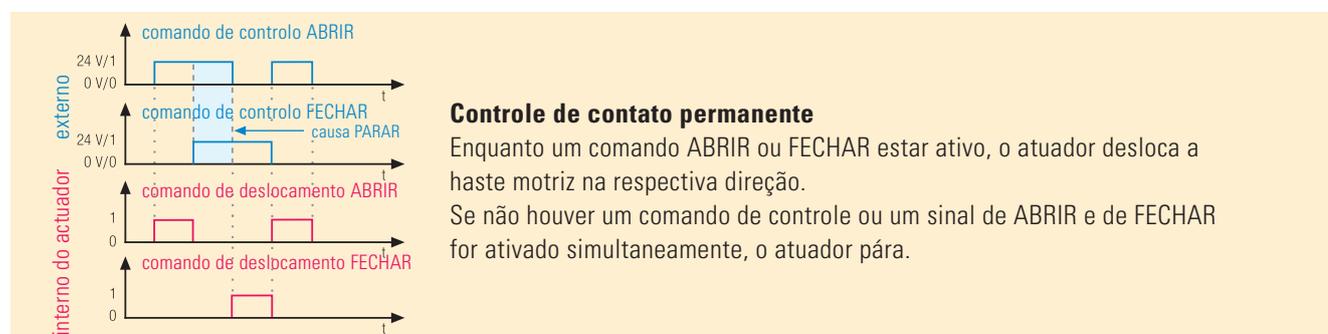
PROFITRON

- 4 entradas binárias ABRIR, FECHAR, PARAR e EMERGÊNCIA
- 2 entradas analógicas
- Fieldbus



- 8 saídas binárias livremente programáveis. Mensagens e nível (RS/AS) são de livre escolha, sendo 5 saídas mapeáveis por relé
- 1 saída analógica
- Fieldbus

Vista geral das formas de controle



Barramentos Fieldbus substituem controles convencionais

No meio da década de 1980 a tecnologia de automação sofreu uma transformação qualitativa fundamental. O cabeamento paralelo até então costumeiro contradizia a necessidade de uma comunicação abrangente mediante equipamentos de campo cada vez mais complexos, que fornecem mais inteligência e informações de diagnóstico no local. Mais e mais foram substituídas as soluções com controle convencional pela técnica avançada de fieldbus. Através do fieldbus pode-se transmitir um volume quase ilimitado de informações, sem um acréscimo de trabalho para cabear. A técnica de instrumentação e controle pode buscar a informação desejada na hora necessária. A tabela seguinte oferece uma vista geral das duas possibilidades básicas de controle:



Controle fieldbus redundante em uma usina de grande porte



	Convencional	Fieldbus
Instalação	Cabeamento em forma de estrela em cada atuador -> muitos condutores, cabos espessos, condutores longos, elaborada colocação em funcionamento e depuração de erros, muitos pontos de contato	Topologia linear, em estrela ou anelar, normalmente com condutores bifilares blindados. Para um aumento de segurança/disponibilidade, possibilidade de modelo redundante opcional. Longas distâncias podem ser transpostas com segurança com transponders de fibra óptica. Resultando assim em muito menos trabalho de cabeamento.
Colocação em funcionamento da instalação	A colocação em funcionamento está sujeita a erros devido ao cabeamento volumoso. A final de contas bastante trabalho, até que os equipamentos de campo sejam controlados sem problemas.	Integração mais rápida dos equipamentos de campo. A ocorrência de erros diminui devido à cabeamento mais simples. Testadores e monitores de bus para diagnóstico de campo
Parametrização	Configuração apenas possível diretamente no aparelho, parcialmente ferramentas proprietárias de PC para uso no local	Uma parametrização remota através do bus é possível durante a colocação em funcionamento da instalação ou durante o funcionamento. Parcialmente existem ferramentas de software compatíveis entre os fabricantes.
Informação sobre o status do atuador	O valor atual da posição como sinal 4..20 mA, aprox. 3...8 sinais (posições finais, comutadores de binário, falha, comutador térmico, ...) como sinais binários de 24 V	Adicionalmente aos "dados convencionais": informações detalhadas como temperatura do motor, valor nominal e atual do processo, nível de tensão, corrente do motor, ...
Diagnóstico de falhas	Um sinal binário "Falha", depuração de causas no local	Mensagens detalhadas (p.ex. sobre tensão, ruptura de condutor do sensor de curso, ...), que possibilitam uma rápida solução para a falha, com peças de reposição preparadas
Manutenção preventiva	Caminhadas regulares de inspeção e avaliação do atuador e da haste motriz no escopo da revisão	Mensagem de retorno de dados de diagnóstico, como n° dos desligamentos em função dos binários de torque ou horas de operação da eletrônica e do motor, mensagem de retorno sobre curvas de binários numa comparação da vida útil.
Possibilidade de ampliação	Condutores da técnica de instrumentação e controle até o atuador precisam ser colocados posteriormente ou, se necessário, anexar módulos de interpretação / controle. O planejamento da técnica de instrumentação e controle precisa ser ampliado	A linha precisa ser ampliada com um atuador. O planejamento da técnica de instrumentação e controle precisa ser ampliado
Susceptibilidade a falhas	É necessário eventualmente um isolamento de potencial muito elaborado. Risco de falsificação de sinais através de dispersão de interferências CEM.	Protocolos de bus com mecanismos de segurança (verificação CRC etc.), trechos críticos podem ser transpostos por fibras ópticas (apenas um cabo para vários atuadores)

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em funcionamento

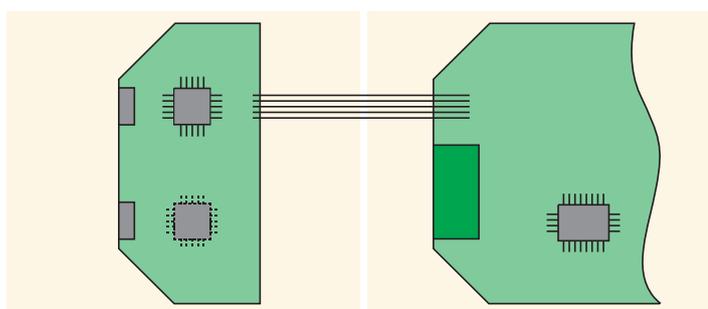
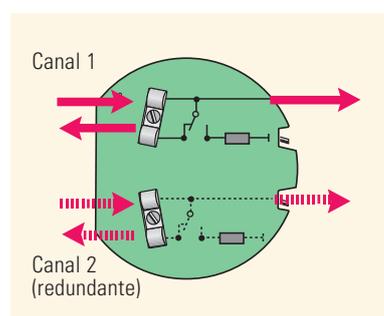
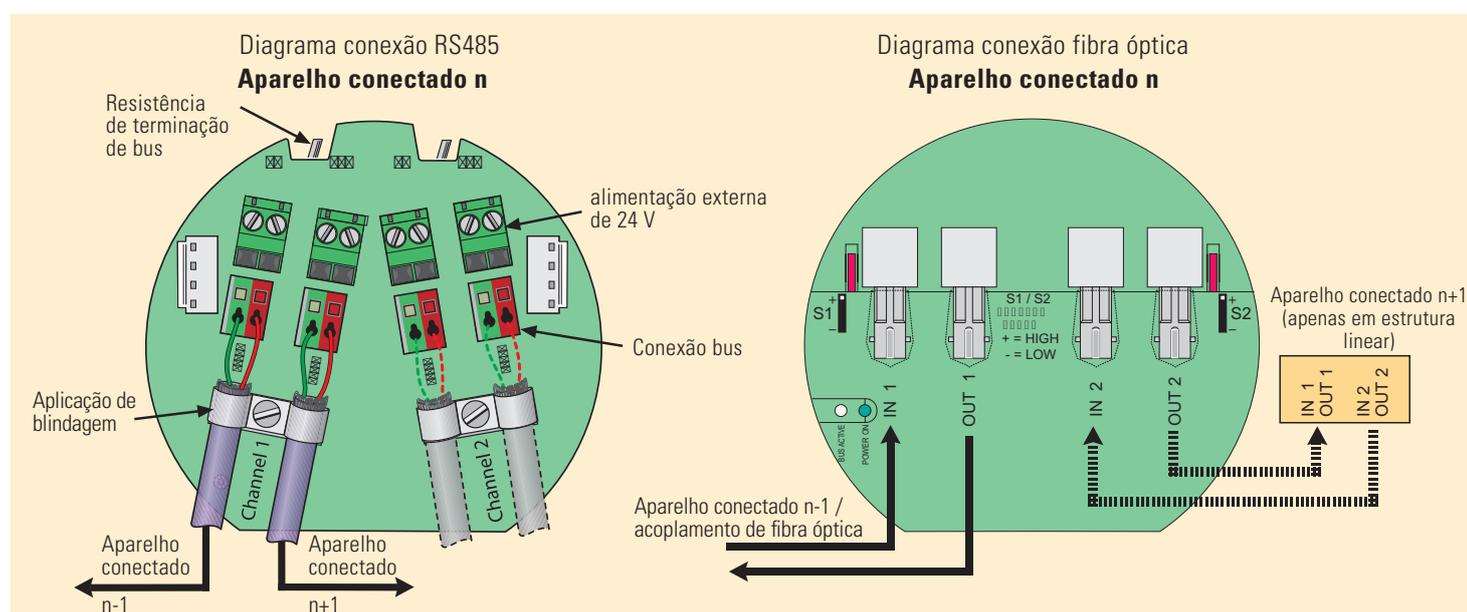
Controle

Funções

Como tecnologia-chave no mundo da automatização, até hoje se formaram diversos padrões na técnica de fieldbus. No SIPOS 5 Flash são apoiados atualmente os protocolos abertos de fieldbus PROFIBUS DP e MODBUS RTU – estão sendo preparadas ampliações para outros fieldbusses.

Conexão do fieldbus

Para os fieldbusses apoiados pelo SIPOS 5 Flash existe uma conexão direta para dispositivos com "bus RS485" ou com fibra óptica.



Conexão de bus

- com resistência de terminação de bus integrada e comutável
- para 1 ou 2 canais
- é feito um loop no bus, mesmo com conector puxado
- com a resistência de terminação ligada, a linha é dividida
- possível conexão direta de alimentação de 24 V
- conexão de bus e de rede desligados
- aplicação de blindagem em grande superfície

Módulo de fieldbus

- isolamento galvânico
- transação de protocolo
- memória buffer
- versões de 1 ou 2 canais

Eletrônica de controle

- interpretação do protocolo
- parametrização do bus

Comunicação aberta através de PROFIBUS DP – Controle e diagnóstico sem limites

O padrão de barramento de campo **PROFIBUS DP** é mundialmente conhecido. Ele providencia uma alta disponibilidade do equipamento por meio de mecanismos de segurança sofisticados, e curtos tempos de comando mediante uma eficiente troca de informação de alta velocidade. SIPOS é membro da Organização de Usuários PROFIBUS (**PNO**) e apóia com o SIPOS 5 Flash o protocolo de bus com controles certificados desde o início da série de atuadores. Ampliações do protocolo são realizados em curto prazo.



SIPOS 5 Flash apóia as seguintes funções PROFIBUS DP:

Funções básicas DP-V0

Leitura cíclica da informação de entrada do mestre e escritura das informações de saída como escravo de fieldbus com uma taxa de transferência de dados de até 1,5 Mbaud.

O SIPOS 5 Flash oferece aqui algo de especial: a possibilidade de também transmitir ciclicamente dados paramétricos, possibilitando assim uma alteração online de parâmetros importantes, como p.ex. a velocidade do atuador.

Estágio de potência DP-V1

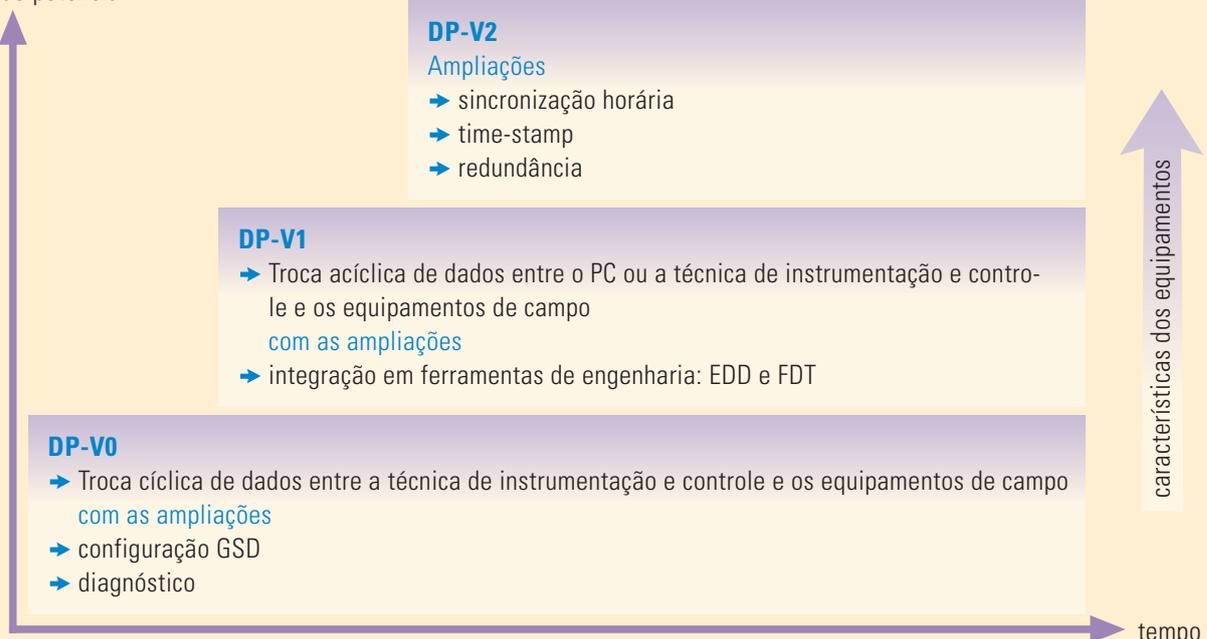
Entre as funções do estágio de potência DP-V1 é apoiado o tráfego acíclico de dados com controle central (mestre DP classe 1) ou também estações de projeto (mestre DP classe 2). Este mestre da classe 2 pode ser empregado para parametrização e diagnóstico. Assim, todos os parâmetros Flash estão disponíveis. Também a função "curvas de binário" no atuador PROFITRON pode ser ativada mediante serviços V1, e as curvas plotadas podem ser lidas e visualizadas.

Estágio de potência DP-V2

Entre as funções do estágio de potência DP-V2 são apoiados: o time-stamp e a redundância do escravo segundo o perfil RedCom.

Funções PROFIBUS DP

Estágios de potência



Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

Integração da técnica de instrumentação e controle

Apenas a disponibilidade do atuador ainda não é suficiente. O fabricante precisa possibilitar uma fácil integração, ou seja, os controles e sistemas de engenharia/instrumentação e controle precisam apresentar ("integrar") os seus parâmetros e formatos de dados específicos para a troca de dados com os equipamentos de campo. O SIPOS 5 Flash oferece aqui todo o espectro:

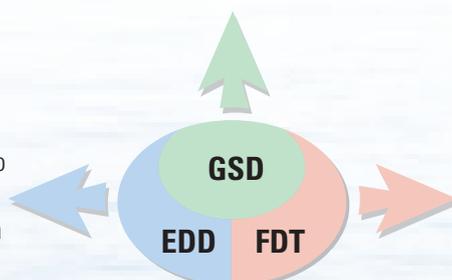
- Ficheiro de dados de referência do equipamento (**GSD**) – cada aparelho precisa ter; contém informações gerais e específicas do aparelho
- Descrição eletrônica do aparelho (electronic device description - **EDD**) - de emprego comprovado para a integração no sistema SIMATIC PDM da SIEMENS
- Device type manager (DTM) para a interface FDT (field device tool) – comprovado, entre outros, com os sistemas FieldCare, PACTWare e ABB Composer

Configuração de rede

- Parametrização no início
- configuração fixa
- fácil manuseio

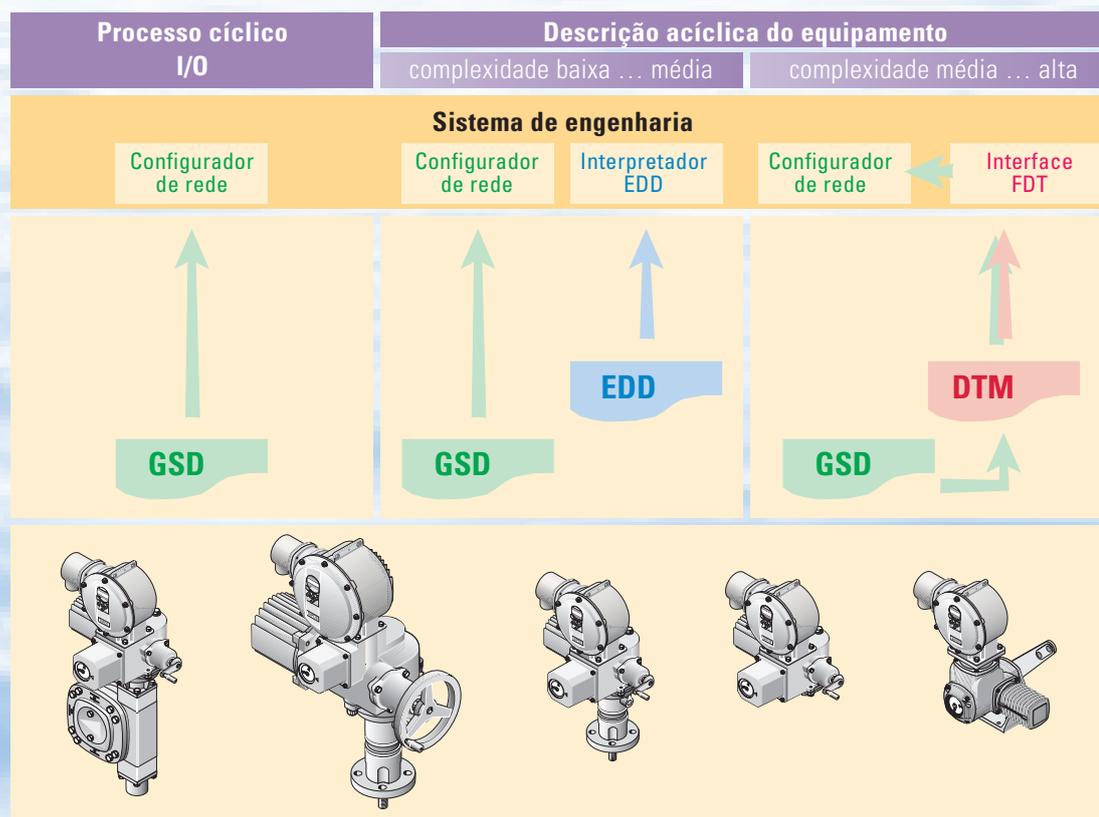
Interpretador

- manuseio uniforme do equipamento
- idioma de descrição (DLL)
- para complexidade baixa até média

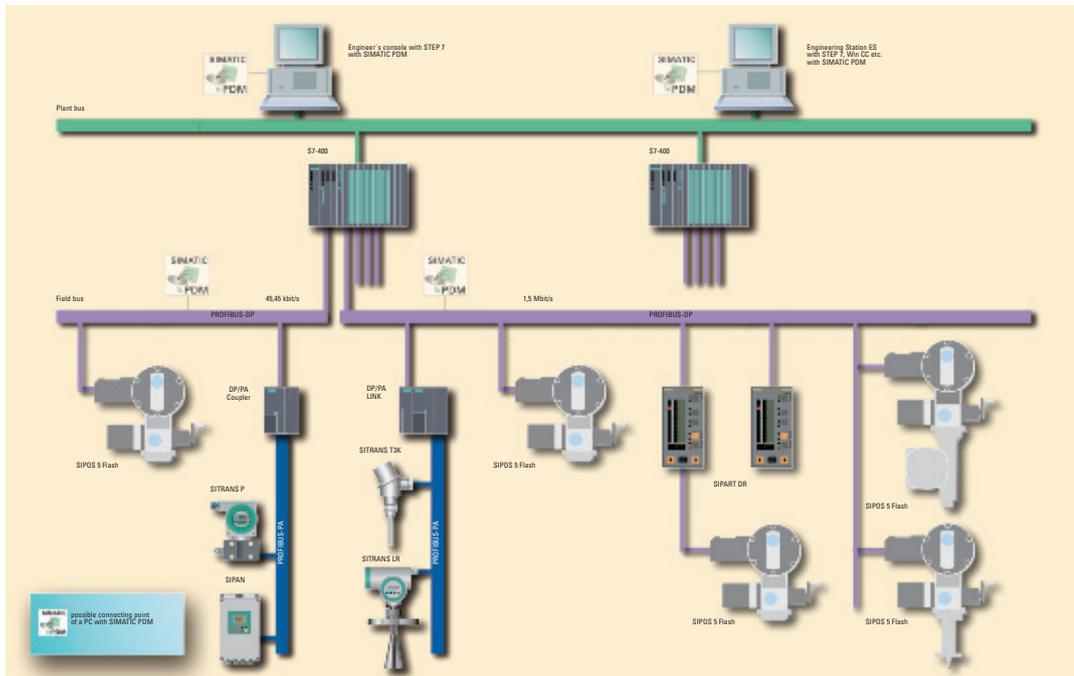


Programa

- manuseio específico do aparelho
- interface de aplicação
- para complexidade média até alta



Comunicação PROFIBUS com SIPOS 5 Flash



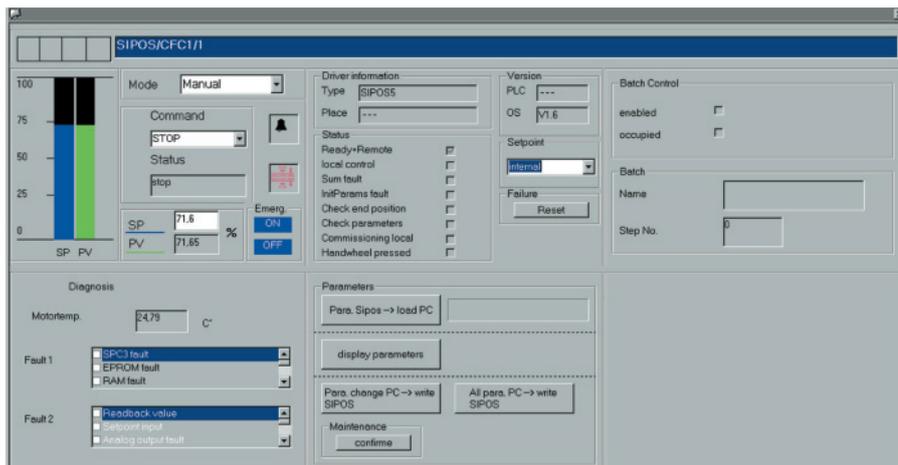
Módulos funcionais sob medida e faceplates para diversos sistemas de instrumentação e controle, como p.ex. SIMATIC PCS7 ou SPPA-T2000, -T3000 da SIEMENS.

Na família **SIMATIC PCS7** encontram-se disponíveis **módulos funcionais e faceplates** (Win CC) para os atuadores SIPOS. Estes módulos funcionais também podem ser usados para o controle com **SIMATIC S7-300**. Para a integração na ferramenta de parametrização SIMATIC PDM (Process Device Manager), que é independente do fabrico e que abrange todos os níveis, existe uma integração SIPOS disponível. Também no sistema de instrumentação e controle **SPPA-T2000, -T3000** da SIEMENS existe um módulo funcional para atuadores SIPOS.

Faceplate SIMATIC PCS7

6	SIPOSS	QB35
	SIPOSS	6/-
0	BO EXT ERR1	QERR BO
0	BO EXT ERR2	QACKF BO
0	BO EXT ERR3	QPARF BO
0	BO AUTO ON	QPAF BO
0	BO AUTO OC	QSPINTEN BO
0	BO MAINT OK	QSPEXTEN BO
0	BO L SAFE O	QSPEXTON BO
1	BO SAF OP E	PV R
0	BO L RESET	QOP OP BO
1	BO OP OP EM	QCL OP BO
1	BO CL OP EM	QST OP BO
1	BO ST OP EM	QSAF OP BO
0	BO LINK MAN	QOPENING BO
0	BO L OPEN	QOPENED BO
0	BO L CLOSE	QCLOSING BO
0	BO L STOP	QCLOSED BO
20s	TI R TIME P	QTOR OP BO
1	BO MANOP EN	QTOR CL BO
1	BO AUTOP EN	QOPERATE BO
0	BO LIOP SEL	QREMOTE BO
0	BO AUT L	QLOCAL BO
0	R SP EXT	QGR ERR BO
1	BO SPINT EN	QTIMROUT BO
1	BO SPECT EN	QMAN AUT BO
0	BO LIOP INT	QMANOP BO
0	BO SPEXON L	QAUTOP BO
16#1	BY SUBV ID	QOP ERR BO
16#0	W RACK NO	QSAFE ON BO
16#0	BY ALLOC IN	QSTW W
0	I P NO IN	QMSG ERR BO
16#0	DW P VAL IN	QMSG SUP BO
11	I PCD 3 IN	MSC STAT W
70	I PCD 4 IN	MSC ACK W
71	I PCD 5 IN	OPPO ERR BO
16	I PCD 6 IN	PCD 3 W
1	I PPO TYPE	PCD 4 W
0	BO SAFE ON	PCD 5 W
0	BO CTRL MOD	PCD 6 W
0	BO PAR MODE	ALLOC W
0	BO PMU DWN	P NO I
		P VAL DW
		QCTRL MO BO
		QPARMODE BO
		QES P BO
		QFF OK BO
		QLS OK BO
		QAP OK BO
		QHW OP BO
		Q DWN OK BO
		Q CTRL O BO

Módulo funcional SIMATIC PCS7



Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

Comunicação simples através de MODBUS RTU - „entretenimento“ em uma plataforma amplamente difundida

O MODBUS, disponível desde o final da década de 1970, é um protocolo de bus para uma ligação rápida e simples entre um mestre (técnica de instrumentação e controle) e vários escravos (atuadores e sensores). Em contraste ao PROFIBUS, no MODBUS existem protocolos de diferentes comprimentos para o acesso em estruturas de dados – desde ler e escrever bits avulsos (→ „Read Coil Status“, „Write Single / Multiple Coils“) até ler e escrever campos de dados completos (→ „Read Holding Registers“, „Write Single / Multiple registers“) e telegramas de diagnóstico. Tampouco é obrigatório que cada escravo seja inquirido em períodos cíclicos e eqüidistantes.

O MODBUS nos modelos RTU (Remote Terminal Unit - implementado no SIPOS 5 Flash), ASCII e TCP/IP é empregado mundialmente na automação industrial.

Na integração entre MODBUS e escravo no SIPOS 5 Flash são apoiados todos os acessos de dados processuais (especificação de comandos de locomoção, mensagens de retorno das informações de status) e a completa parametrização dos atuadores.

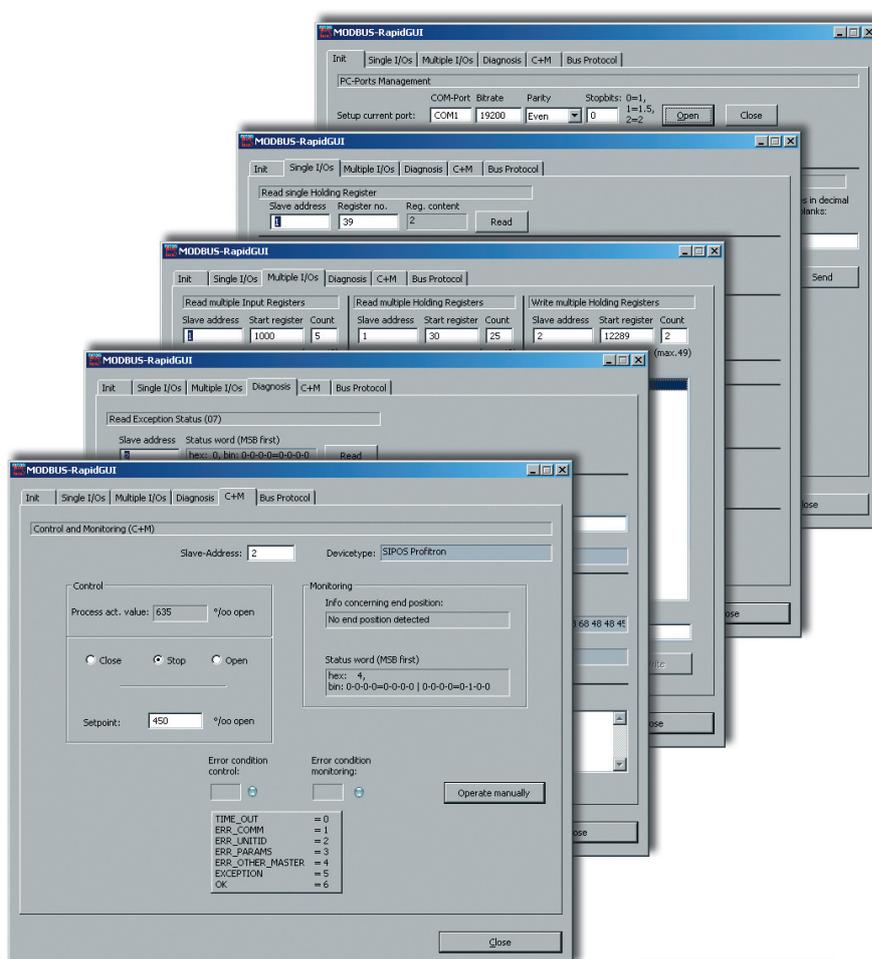
Além disso pode-se ler as informações dos atuadores (funções „Read Exception Status“, „Report Slave ID“ e „Read Device Identification“).

A integração física é feita como no PROFIBUS através de RS485 ou fibra óptica.

MODBUS

Funções MODBUS apoiadas:

Functioncode	Descrição
01	Read Coil Status
02	Read Input Discrete
03	Read Holding Registers
04	Read Input Registers
05	Force Single Coil
06	Preset Single Register
07	Read Exception Status
08	Diagnose
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers
17	Report Slave ID
43	Read Device Identification



Sistema de controle de atuadores SIMA

Tudo de um só fornecedor – „pequenas” soluções completas de automatização

A instalação deve funcionar com segurança – 100 % de disponibilidade. Ela deve ser fácil para colocar em funcionamento – “plug and play”. Quando algum problema se manifestar, a bandeira de alarme já deverá estar alçada. Se de fato ocorrer algum dano, este deverá ser localizado e eliminado o mais rápido possível. Seria bom ter um controle remoto do PC em casa. Etc., etc., etc. ... – isto mesmo: uma especificação de instalação bem comum.

Em realidade, tudo é mesmo um pouco diferente.

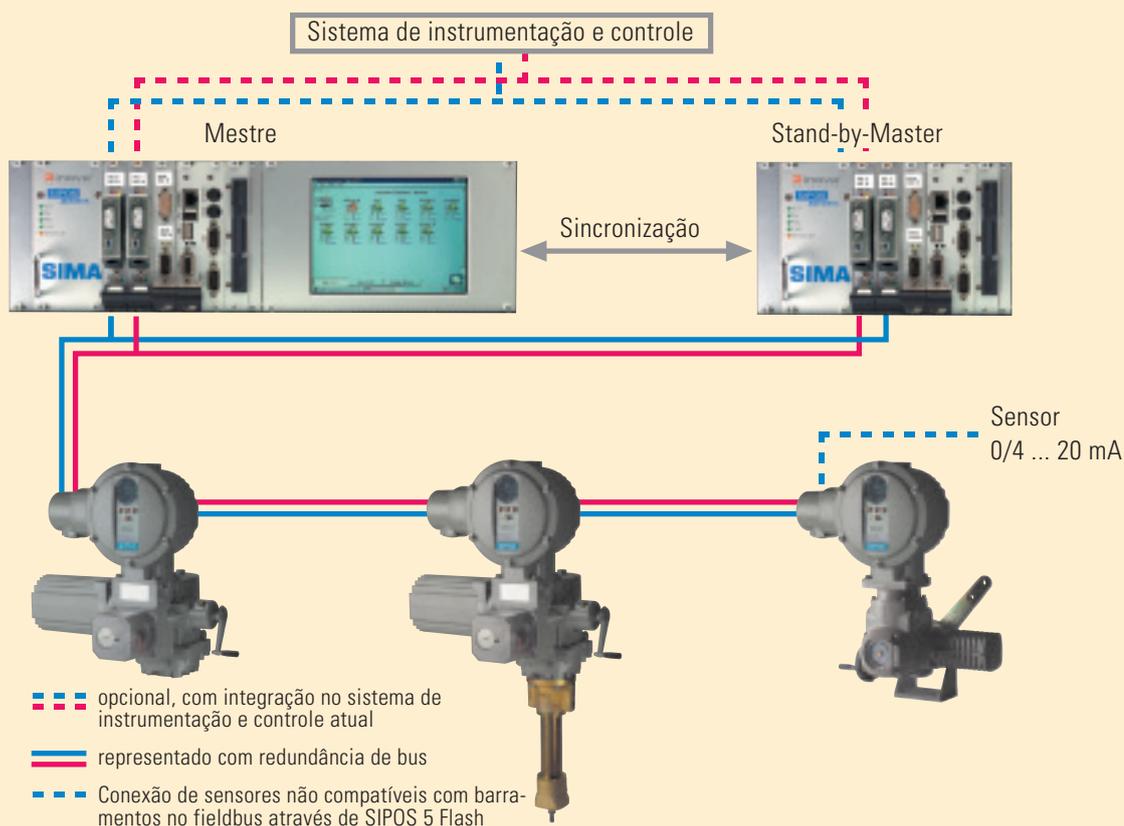
Segurança através de estratégias de redundância: SIM, mas os componentes avulsos não harmonizam sempre entre si.

Uma simples colocação em funcionamento: SIM, mas eventualmente apenas após vários cursos de treinamento avançado sobre os temas “projetar e parametrizar”. Taxas adicionais de licença para ferramentas de comissionamento e diagnóstico são prováveis.

Conceitos gerais de bus (PROFIBUS, CANBUS, MODBUS, Foundation Field Bus, InterBus) e abordagens proprietárias, filosofias de técnica de instrumentação e controle (Meta Tags, objetos, Tasks, ...) e uma variedade de comandos de equipamento dificultam o ingresso no mundo maravi-hoso da automatização.

Problema básico: **INTERFACES** entre fabricantes e equipamentos.

Nossa sugestão: UM CONCEITO ABRANGENTE, no qual os estágios de automatização provém da mesma matriz.



A **SIMA MASTER STATION** satisfaz plenamente as especificações acima citadas:

• Segurança / disponibilidade

Também a abordagem SIPOS se chama “redundância”. Ela é graduada e lá, onde ela é necessitada na aplicação concreta: condutores fieldbus redundantes para os atuadores, estações mestre redundantes, que monitoram mutuamente as suas funções; condutores redundantes para uma técnica de controle de processos sobreposta. Os componentes da MASTER STATION são PCs industriais standard robustos e módulos de fieldbus. Para a operação contínua com pouco desgaste pode-se dispensar qualquer componente rotativo, como ventilador e unidade de disco rígido!

• Interfaces

Justo a interface problemática PAINEL DE CONTROLE fl# ATUADOR é em SIMA uma interface interna, na qual ambos os lados estão sob o mesmo controle. Esta interface, mediante o uso de um barramento de campo standard, está assim mesmo aberta para ampliações.

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

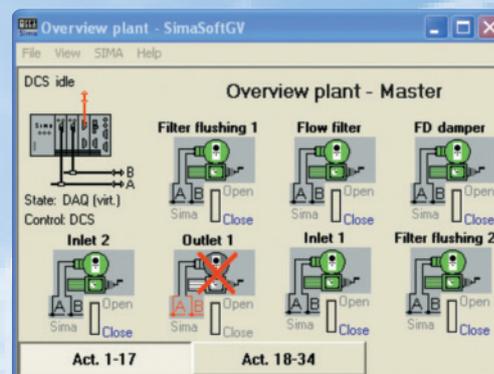
Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

• Simples comissionamento

“Plug & Play” de forma literal: Um programa de iniciação automática “verifica” as linhas de fieldbus por tipos de aparelhos “conhecidos” e reconhece automaticamente todos os tipos de atuadores SIPOS. Aparelhos “encontrados” encontram-se num plano gráfico de usuário – a vista geral padronizada do equipamento – imediatamente dispostos a receberem comandos. Demais equipamentos de campo compatíveis com o barramento podem ser facilmente integrados por meio das entradas analógicas e digitais dos atuadores. Se necessário, também é possível a integração e representação de equipamentos externos no processo de verificação.



• O(perar) & O(bservar)

Ambos são possíveis, tanto na própria MASTER STATION como também de um controle sobreposto. A prioridade de operação pode ser definida entre a técnica de controle e a MASTER STATION para todos os atuadores ou para cada atuador individualmente.

• Controle remoto

Por um lado estão disponíveis uma variedade de interfaces (de fieldbus) para uma técnica de controle sobreposta, por outro lado cada MASTER STATION pode ser integrada em uma rede local através da interface de Ethernet. O acesso pode ser feito através de um software de servidor fornecido ou através do Windows XP Remote Desktop.

• Diagnóstico

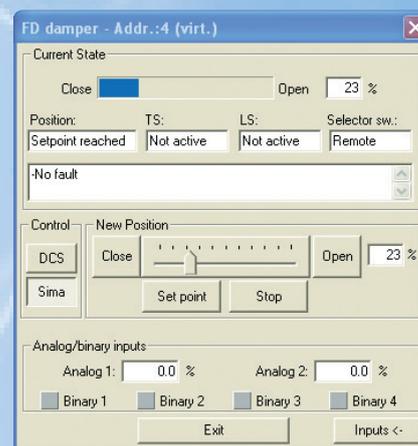
Tanto um diagnóstico completo do fieldbus como também a informação sobre o status de cada atuador conectado estão disponíveis através do plano de comando.

• Padronização

O hardware – um PC industrial. O sistema operacional – o amplamente divulgado Microsoft Windows-Standard. Os barramentos de comunicação – fieldbusses standard como p.ex. PROFIBUS ou MODBUS.

• Flexibilidade

Seja com touchscreen integrado ou completo sem ecrã, seja com conexão 24 V CC ou 230 V CA – muitas versões são livremente combináveis e possibilitam uma adaptação individual às exigências da instalação.



Embora a variedade seja ampla, trabalha-se permanentemente em sua ampliação – eis alguns exemplos:

- integração de simples controles de processos
- integração de outros equipamentos de campo (sensores e atuadores)
- ampliação para novos sistemas de barramento
- tradução em diversos idiomas
- integração de trechos de transmissão por fibras ópticas ou por rádio
- ofertas completas de instalações incl. armários de distribuição e cabeamento dos atuadores

Além da própria MASTER STATION também fornecemos uma ampla variedade de acessórios: repeaters, terminações ativas de barramento, cabos de fieldbus, transponders de barramento para sinais analógicos e digitais (sistemas I/O para fieldbus), conectores de bus, fontes de alimentação e muito mais.

Sistema de alimentação ininterrupta ou independente da rede – Energia da rede ou por meio de instalação fotovoltaica

Alimentação independente da rede é conhecida comumente como “grupo gerador de emergência”.

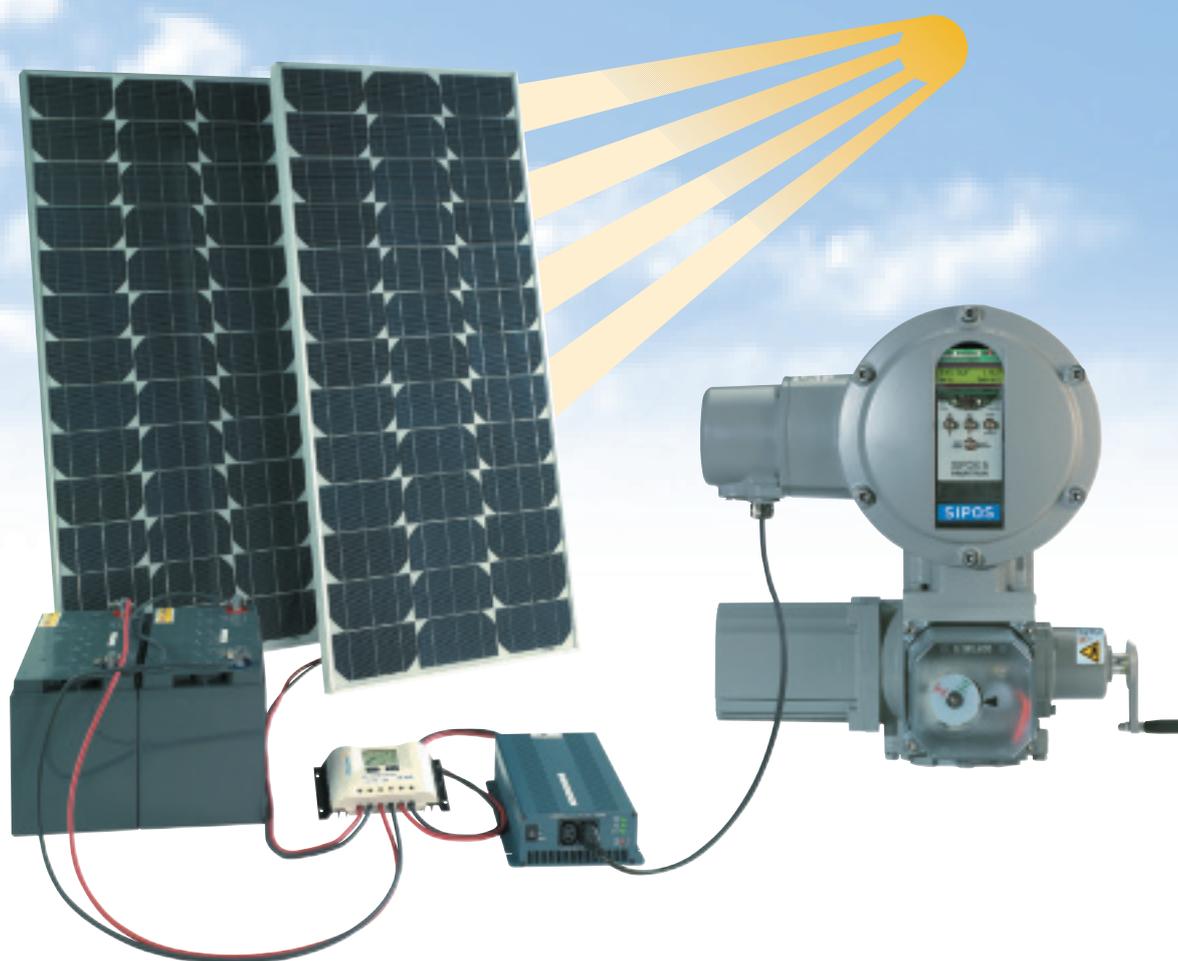
Lá onde não há uma rede elétrica à disposição mas o consumo de energia é imperativa, um grupo gerador de emergência (composto de um motor à combustão acoplado a um gerador e eletrônica de potência) ajuda como fonte de energia autônoma.

Mesmo quando há uma falha na rede existente, o grupo gerador de emergência garante o fornecimento contínuo da energia necessária, para em casos de emergência ainda assim poder executar os trabalhos elétricos necessários, satisfazendo aqui a função de sistema de alimentação ininterrupta (**UPS = uninterruptible power supply**).

Na **UPS** tradicional, que é conectada a jusante do consumidor, é retificada a tensão alternada da rede de alimentação. Esta tensão contínua é fonte de energia para o inversor integrado, que a partir daí gera novamente uma tensão alternada monofásica, colocando-a a disposição do consumidor. Simultaneamente é alimentada uma bateria para o armazenamento de energia.

No caso de uma falha – na queda da tensão da rede – o consumidor final obtém então a sua energia necessária da bateria através do inversor.

Se para manter da potência necessária não houver tensão de rede para carregar a bateria, pode-se compensar isto por meio de energia solar – um **sistema fotovoltaico** e a eletrônica de potência inovadora do SIPOS 5 Flash tornam isto possível.



Princípio de funcionamento de energia solar numa solução isolada
(da esq.: módulo solar, baterias, controlador de carga, inversor e atuador rotativo SIPOS 5 Flash)

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

A sua fonte de alimentação se tornará econômica graças à operação em 230 V

Em contraste a outros fabricantes, que usam uma alimentação de 400 V trifásica, oferecemos atuadores SIPOS 5 Flash para a gama de potência baixa a média, que podem operar normalmente nas redes monofásicas. Assim, graças ao conversor de frequência, não obstante pode-se usar um motor trifásico robusto!

A fim de dimensionar os componentes no tamanho menor possível para manter os custos de investimento baixos, é necessário minimizar a potência nominal dos consumidores operando.

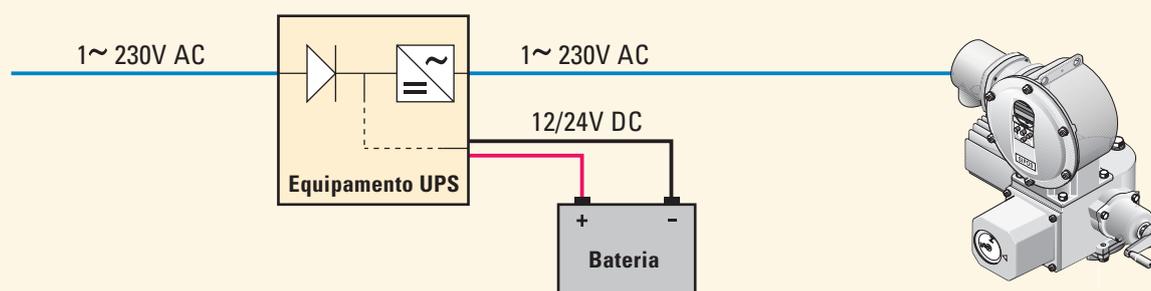
No setor dos posicionadores, o SIPOS 5 Flash, devido ao seu baixo consumo de corrente, contribui de forma decisiva. A qualidade de que a corrente de arranque jamais será maior que a corrente nominal, é um fator adicional que se expressa positivamente no dimensionamento da UPS ou do sistema fotovoltaico.

Assim, ao invés dos inversores trifásicos caros, pode-se recorrer à tecnologia monofásica, que é consideravelmente mais econômica.

Sistema de alimentação ininterrupta

Atuadores que (justo) precisam poder operar em caso de queda de tensão da rede, pode-se conectar uma UPS a jusante.

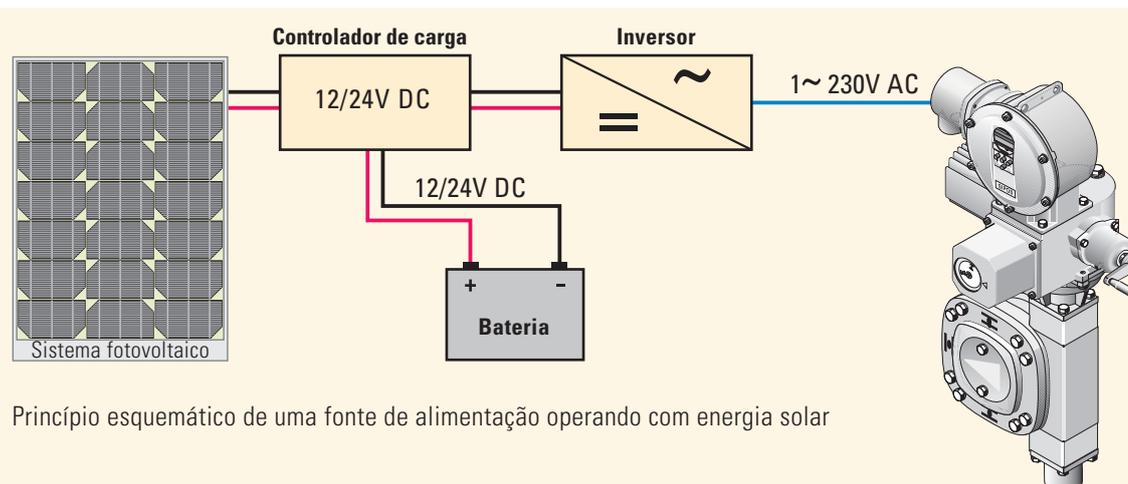
Baixas correntes de arranque e nominais, bem como conexão monofásica possibilitam aqui soluções econômicas.



Princípio esquemático de um sistema de alimentação ininterrupta

Sistema de alimentação independente da rede com energia solar

O equipamento solar de operação autônoma como fonte de energia torna-se vantajoso quando o local de montagem do posicionador estiver fora da zona de alcance de uma rede elétrica existente e a instalação própria da linha de alimentação não for uma opção por razões econômicas.



Princípio esquemático de uma fonte de alimentação operando com energia solar

SIPOS
AKTORIK

SIPOS 5 Flash – a sua sede de vedação é poupada com sofisticação

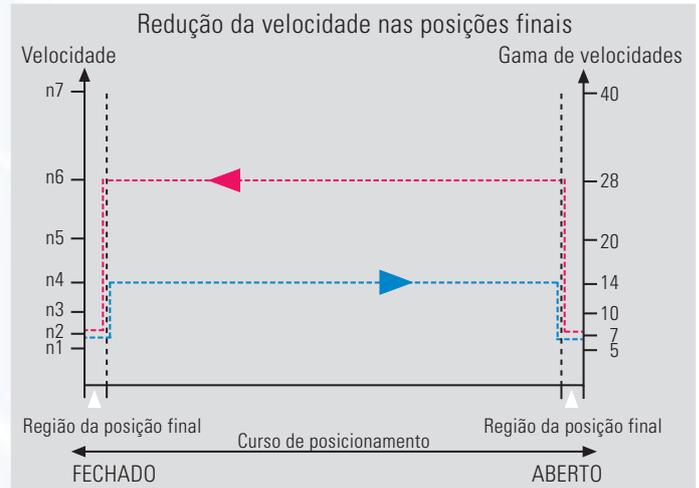
Redução da velocidade nas posições finais

forte e suave ao mesmo tempo –
função padrão

Com um forte binário de acionamento move-se suavemente para dentro e para fora da posição final – sem binário excessivo, mesmo com bloqueio.

Esta obra de arte é superada com o conversor de frequência integrado, que modula automaticamente a frequência e amplitude nas posições finais, locomovendo-se assim com velocidade reduzida do motor.

Em cada posicionador SIPOS 5 Flash estão disponíveis 7 velocidades ajustáveis dentro de gamas de velocidades selecionáveis.



Deslocamento suave para dentro e para fora das posições finais da haste motriz, ilustrado num exemplo:

Posicionador

controlador adaptativo de três pontos –
otimiza o processo e alivia a sede de vedação

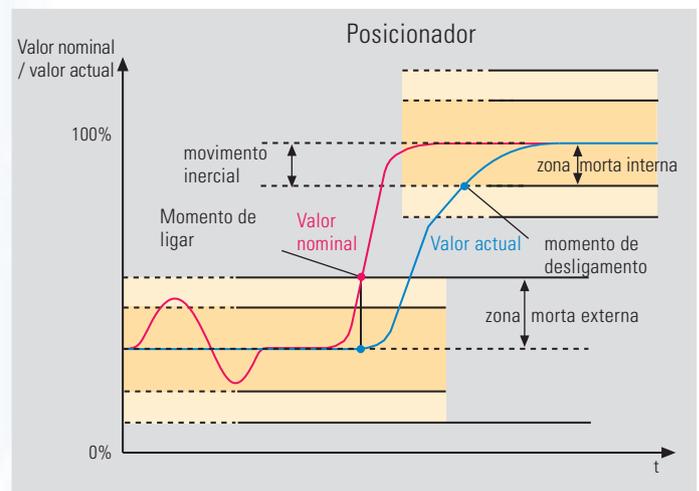
No posicionador integrado na eletrônica do SIPOS 5 Flash PROFITRON é um controlador adaptativo de três pontos, ou seja, a zona morta sempre será adaptada à qualidade dos sinais de valor nominal e atual. Assim obtém-se a maior precisão possível de controle com a mínima frequência de comutação – o processo é otimizando e a sede de vedação é aliviada através de poucas operações.

Características adicionais do posicionador:

- arranque suave e frenagem eletrônica
- redução da velocidade antes de alcançar o ponto de desligamento
- um possível movimento inercial é avaliado e considerado

O posicionador detecta e compara permanentemente os valores nominais e atuais.

Ele aciona o motor em caso de diferença entre os valores nominal e atual fora da zona morta.



- O abandono da zona morta determina o momento de ligar do motor
- Chegar na zona morta determina o momento de desligar do motor

Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em funcionamento

Controle

Funções

Regulação split-range

sinal analógico dividido – aciona atuadores que trabalham juntos

Em aplicações com ampla gama de fluxo, p.ex. em regulações de fluxo de tubos grandes, os limites de regulação de um atuador pode ser alcançado rapidamente, pois este não pode fornecer a precisão desejada por toda a gama de fluxo. Nestes casos é recomendável lançar mão para um sistema "split range". Este pode ajudar aqui, fazendo com que o sinal de saída do regulador seja dividido entre dois (ou mais) atuadores.

Esta função também pode ser usada para normalizar a própria gama de regulação de uma haste motriz (p.ex. 20 – 80 %) com o sinal de entrada (p.ex. 4...20 mA).

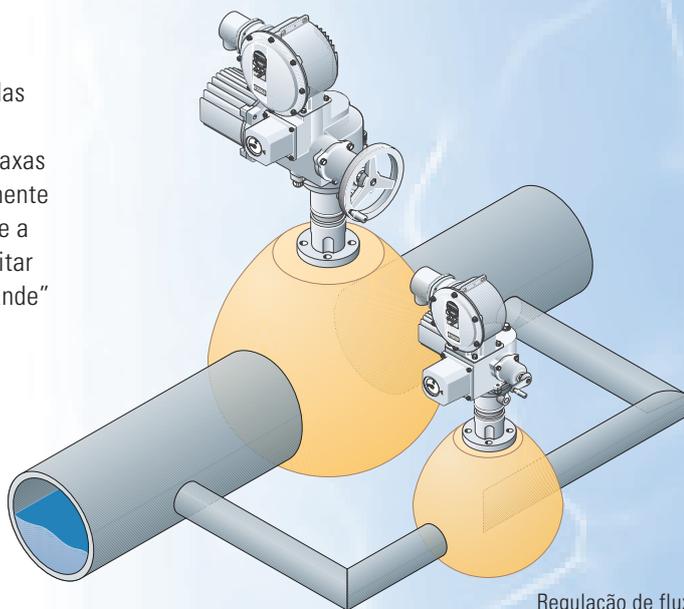
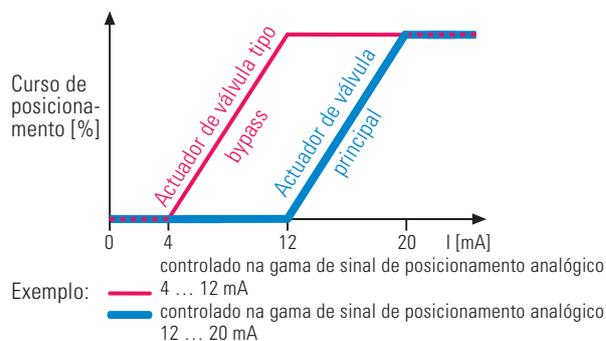
Exemplo:

Aplicação de bypass

Uma haste motriz "grande" e uma "pequena" são conectadas paralelamente por tubos.

Em taxas de fluxo baixas é aberta a haste "pequena"; em taxas de fluxo grandes são abertas ambas as válvulas. Especialmente na gama de pequenos fluxos melhora-se consideravelmente a precisão de regulação. Este sistema pode p.ex. ajudar a evitar cavitação e diminuir o binário necessário para a haste "grande" (→ atuadores menores podem ser usados).

Posicionador adaptativo com função split range



Regulação de fluxo split-range

Ajuste da velocidade em função da posição

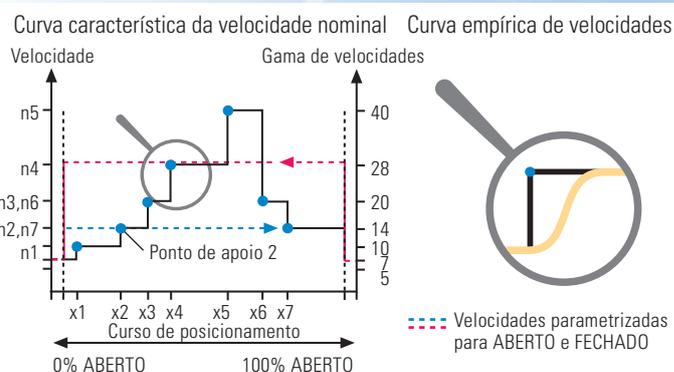
Emprego de guarnições mais simples – a linearização da curva característica da válvula o torna possível!

Em processos difíceis deseja-se uma proporcionalidade entre curso de posicionamento e fluxo do material. O SIPOS 5 Flash PROFITRON realiza isto através da mudança da velocidade durante o deslocamento entre ABERTO e FECHADO e vice-versa.

Diversas velocidades são pré-definidas em função do percurso em no máximo 10 pontos de apoio em forma de uma curva característica.

Os pontos de apoio em percurso/velocidade são definidos no local por meio de botões de pressão sobre o display de texto ou o programa de PC de parametrização COM-SIPOS.

Esta função é chamada "curva característica de percurso x velocidade" e serve principalmente para a linearização de curvas características de válvulas.

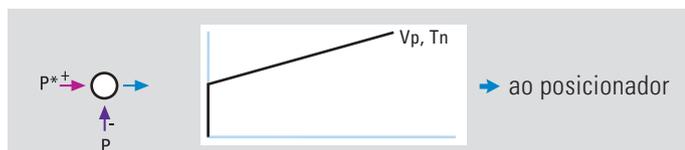


Linearização de curvas características de válvulas

A curva graduada dos pontos de apoio "percurso X velocidade" resulta – mediante inércia do atuador e da haste motriz – numa curva característica alisada de velocidades, que pode ser readaptada mediante a alteração do tempo de arranque, que também é parametrizável.

Controlador de processo

mensagem direta de retorno – controla o atuador independentemente



Soluções autárquicas tornam-se cada vez mais frequentes no setor da automatização de guarnições. Locais de instalação remotos ou de difícil acesso podem às vezes apenas com muito trabalho serem providos com a técnica convencional de controle necessária. Muito trabalho (cabearno e armários de distribuição) pode portanto ser poupado, se a função necessária já estiver integrada no atuador.

SIPOS oferece tal solução.

As vantagens são óbvias:

- dispensa-se o trabalho de investimento e instalação para um controlador de processo externo inclusive o respectivo armário de distribuição e alimentação de energia
- o controlador integrado do atuador SIPOS 5 Flash está integrado na carcaça do atuador com classe de proteção IP67 ou IP68 (opção)
- integração fácil a um painel de comando, seja através de cabearno convencional ou por fieldbus

Modelo

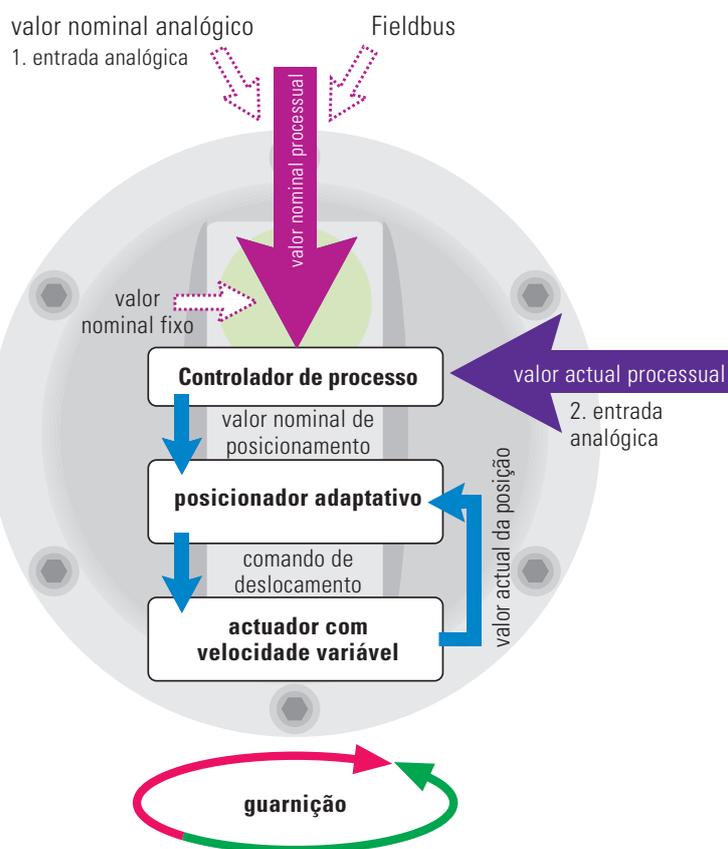
O controlador de processo integrado é construído como controlador PI tradicional.

O ganho V_p e o tempo de reset T_n são ajustáveis. Ao alcançar o limite de saída do controlador, o valor I é atualizado de forma que o controlador possa se desfazer da limitação a qualquer instante ("anti-reset-windup-structure"). O período do ciclo compreende 18 ms.

A **saída do controlador** funciona como **valor nominal para o posicionador interno**.

A configuração dos parâmetros do controlador processual depende fortemente do campo de aplicação do controlador.

Um controlador PI é suficiente na maioria dos casos.



O controlador processual pode ser controlado por meio de valor nominal externo ou interno.

Os seguintes modos de controle estão à disposição:

Controlador convencional de processo:

O valor nominal vem da 1ª entrada analógica (0/4...20 mA).

Controlador de processo BUS:

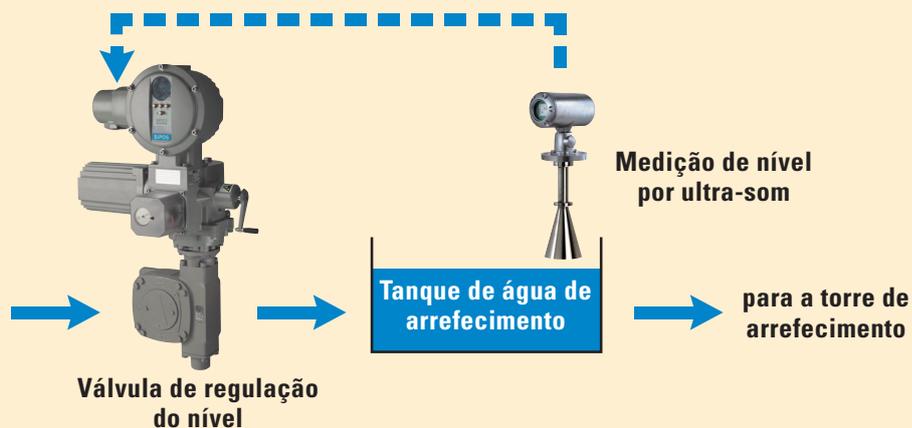
O valor nominal vem do fieldbus.

Controlador de processo valor nominal fixo:

O valor nominal é parametrizado internamente como um valor nominal fixo (0...100 %).



Exemplo: Regulação de nível em um tanque de água de arrefecimento de uma usina de força



Portfólio de produtos

Conexão mecânica

Eletrônica

Detalhes

Colocação em
funcionamento

Controle

Funções

Tempos de posicionamento ajustáveis livremente em função da posição de curso

até 10 diferentes tempos de posicionamento – maior flexibilidade de tempo de posicionamento em posicionadores

Cada circuito de controle, nos quais devem ser regulados fluxos de material (líquidos, gases ou material a granel), são tão bons quanto o dimensionamento das guarnições empregadas. Os posicionadores SIPOS 5 Flash dispõem basicamente de um conversor de frequências integrado.

A fim de continuar satisfazendo às exigências da engenharia de instalações, os atuadores SIPOS 5 Flash oferecem com a função de “curso X tempo de posicionamento” mais um meio para otimização.

Mediante definição de um par de valores composto de “posição no curso” [%] e “tempo de posicionamento” [s] (até 10 pares de valores ao longo do percurso da haste motriz) pode-se ajustar o tempo de posicionamento desejado para cada trecho.

O tempo de posicionamento t_n dado descreve o prazo da última posição x_{n-1} até a posição desejada x_n (ambos em % do curso total de posicionamento).

Plotagem da curva de binário da haste motriz

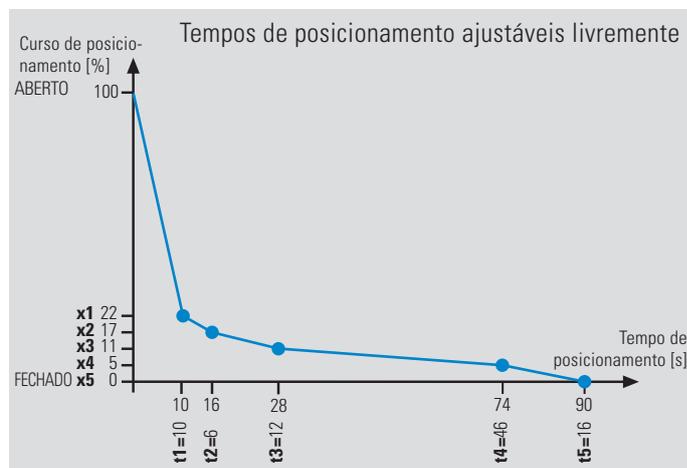
O status de cada haste motriz claramente visível

Desgaste, sedimentação ou corrosão conduzem a um funcionamento pesado ou bloqueio completo da haste motriz.

O conceito de manutenção mais econômico chama-se “manutenção voltada às necessidades” ao invés de “manutenção preventiva”.

O SIPOS 5 Flash PROFITRON possibilita isto de duas maneiras.

Primeiro: podem ser definidos os intervalos de manutenção específicos da haste motriz e em função da capacidade de carga, ou seja, limites de manutenção para horas de operação, desligamentos em função dos binários de torque e operações, que geram um sinal para manutenção após atingir o limite de manutenção parametrizado.



Campo de aplicação

Esta função pode ser empregada especialmente para evitar cavitação.

Daí resultam as seguintes vantagens para o usuário:

- atingir a posição desejada num tempo definido
- inserção dos valores em grandezas conhecidas, sem conversão de valores
- com isto também se pode obter velocidades de posicionamento extremamente baixas

Segundo: a todo o momento se pode registrar e avaliar o status da haste motriz mediante registro dos binários de torque exigidos. Em taxas de amostragem com passos de 1 % do percurso pode-se registrar até 3 curvas de binário de torque. Com COM-SIPOS, através da interface serial ou através da interface PROFIBUS, os dados podem ser lidos e visualizados.

Alterações podem ser reconhecidas imediatamente mediante comparação com os registros de referência.



Curva de binário de torque de uma haste motriz

O registro da curva de binário de torque pode ser iniciado através do painel de comando no local do atuador, mediante COM-SIPOS ou PROFIBUS DP-V1 em operação acíclica

Controle analógico da velocidade

Alteração da velocidade durante a operação – reduz o nº de operações

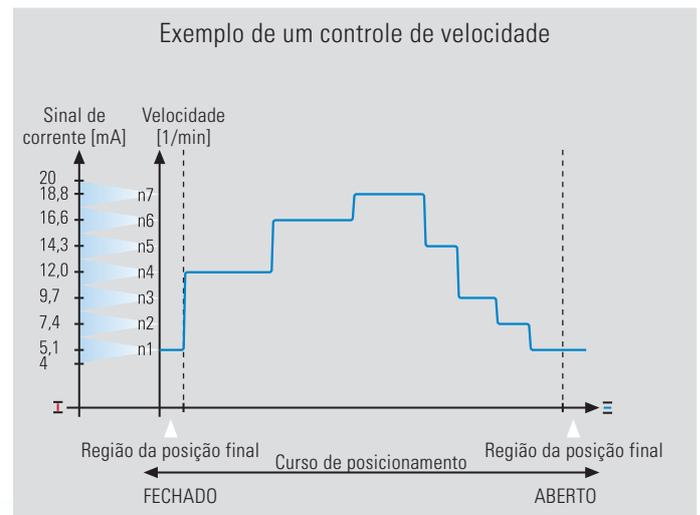
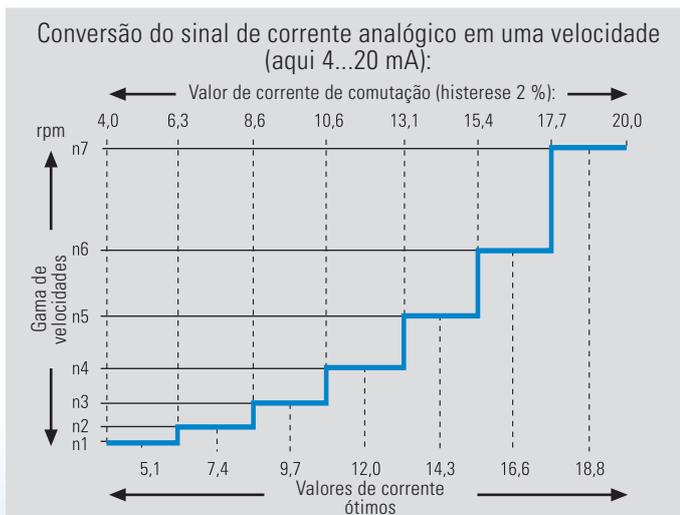
Devido à exigência crescente por processos cada vez mais exatos com características melhoradas de controle, também o atuador precisa reagir de forma cada vez mais sensível a alterações cada vez menores.

Pequenas variações entre os valores nominal e atual apenas podem ser corrigidas com a ajuda de velocidades menores, enquanto que uma reação rápida às grandes variações de controle exige simultaneamente uma velocidade grande.

Através da função “especificação analógica da velocidade” pode-se proceder com diferentes velocidades no SIPOS 5 Flash PROFITRON, sem reparametrização durante a operação. A especificação é feita através de um sinal 0/4...20 mA na 2ª entrada analógica do atuador.

Assim, além de um controle mais delicado, resultam vantagens adicionais, como p.ex.: Com baixa corrente, ou seja, baixa velocidade, pode-se evitar efetivamente transientes hidráulicos nas tubulações ao se fechar uma sede de vedação.

O perigo de cavitação com o aumento da velocidade do fluxo em função da pressão do meio pode ser evitado com uma corrente grande, ou seja, velocidade máxima. Isto significa proteção contra cargas extremas e desgaste das tubulações e eixos de acionamento.



SIPOS Aktorik GmbH
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf
Tel. +49 (0)9187 9227-0
Fax +49 (0)9187 9227-5111
info@sipos.de
www.sipos.de

Nosso nº de fax: +49 (0)9187 9227-5111

Atuadores elétricos e sistemas de controle de atuadores

Formulário de solicitação de pedido

Documentos desejados

Catálogo completo Alemão Inglês

Contém dados para pedidos, dados técnicos, manuais de operação, certificados e informações gerais para atuadores rotativos, lineares e giratórios (incl. acessórios e listas de peças de reposição).

Catálogo / CD internet Alemão / Inglês

CD de escolha de produtos 10 idiomas selecionáveis

Contém todo o nosso portfólio de produtos. A seleção é guiada por menu e fornece, além da descrição do produto, também desenhos cotados, esquemas elétricos, dados técnicos, bem como dados comerciais.

outros produtos

Sistemas de controle de atuadores

Atuadores para usinas nucleares

Atuadores de 2 motores

Deseja além disso

Oferta Chamada telefônica Visita Apresentação

A sua solicitação:

Os seus dados

Sr^a Sr.

Nome

Empresa

Telefone

Rua / N^o

País

Departamento

Fax

Cód. postal / Cidade

E-mail

SIPOS

AKTORIK

Vendas e serviço –
global



○ SIPOS Aktorik Deutschland

Central de vendas e fábrica

Tel. +49 (0)9187 / 9227 - 0
Fax +49 (0)9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de
www.sipos.de

Service-Hotline

Tel. +49 (0)9187 / 9227 - 5214
service@sipos.de