

**SIEMENS**

# Tudo sobre AS-Interface

Uma visão geral para principiantes e usuários avançados

Princípios  
Básicos

Utilidades

Montagem

Aplicações

Prática



## Os “olhos e ouvidos” da produção

Quem deseja automatizar um processo, necessita de sensores e atuadores – isso é inevitável. Seja num centro de logística, onde sensores óticos controlam a posição de um pacote sobre esteiras. Seja em uma máquina de engarrafamento, onde o nível de líquido é controlado. Ou mesmo, em uma usina onde barras têm que ser cortadas no lugar correto: os sensores são os olhos e ouvidos do comando e controle de processos, e estão presentes em todas as partes da instalação.

O sinal de encoders ou de outros sensores de campo foram por muito tempo coletados segundo padrões antigos: cada um dos sensores e atuadores eram instalados diretamente aos altos níveis de automação, fazendo com que surgissem complexas ramificações de cabos ligados diretamente aos painéis de comando. A tecnologia BUS – padronizada em nível de campo, comando e gerenciamento – em meados dos anos 90, se instalou também no mundo dos sensores e atuadores binários, com a introdução da AS-Interface.

Um padrão geral foi instaurado: robusto e flexível o suficiente para suprir todas as exigências de um Bus de dados industrial, mas ao mesmo tempo especialmente elaborado para também atender as necessidades dos níveis de comando “inferiores”. Com a AS-Interface, os “olhos e ouvidos” da produção finalmente entraram na onda da nova tecnologia de comunicação industrial.



Atualmente não existe um forte concorrente para a AS-Interface e com o apoio de uma organização internacionalmente forte, assim como de fabricantes mundialmente reconhecidos. A AS-Interface continuará dominando o mercado também no futuro.

A AS-Interface é um sistema com o qual podemos conectar módulos juntos ao processo (sensores, atuadores e painéis de operação), conectados ao nível mais baixo de uma planta qualquer (“chão de fábrica”). Na área de automação, esta é, sem sombra de dúvidas, a solução mais simples e barata.

Este informativo se dirige tanto a interessados como a usuários da AS-Interface. Permite adquirir os conhecimentos mínimos e necessários sobre a tecnologia AS-Interface, de forma rápida e fácil.

# Índice

<b>1.</b>	<b>AS-Interface – Somente mais um sistema Bus?</b>	
	Técnica de bus de campo – porque utilizar o Bus?	4
	Comunicação industrial	5
	Nível de gerenciamento	7
	Nível de produção e processo	7
	Nível de atuador/sensor	7
<b>2.</b>	<b>AS-Interface – A solução perfeita</b>	
	Associação Internacional AS-Interface	8
	O que se espera da AS-Interface	8
	Sistema com um único mestre	9
	Pequenas quantidades de dados	10
	Exigências de tempo real	10
	Transmissão de dados	10
	Topologia de rede	11
<b>3.</b>	<b>AS-Interface – Seus componentes principais</b>	
	Escravo	12
	Mestre	13
	Gateway	13
	Cabo	14
	Fonte de Alimentação	15
	Partes complementares para extensão da rede com ... repetidores	16
	... extensores	16
<b>4.</b>	<b>AS-Interface – A mais fácil técnica de conexão</b>	
	Sistema modular	18
	Técnica de conexão "vampiro"	18
<b>5.</b>	<b>AS-Interface na prática</b>	
	Checklist	19
	Configurando	21
	Endereçamento de cada participante (escravo)	21
	Parametrização	22
	Operação	22
	Dez dicas valiosas para montagem	23
	O que fazer se algo der errado?	25
<b>6.</b>	<b>Aplicações AS-Interface</b>	
	Distribuição de garrafas na cervejaria Schneider	26
	Técnica de transporte na fábrica de motores da Volkswagen em Sachsen	28
	Módulos pneumáticos no equipamento de empilhamento de chapas da empresa Bauder	30
<b>7.</b>	<b>AS-Interface e segurança</b>	
	Segurança no Trabalho	32
	Como funciona o sistema – pode ser realmente seguro?	32
<b>8.</b>	<b>AS-Interface e Siemens</b>	
	Aprovações	34
	Service e suporte	34
	Vitrine de Produtos	35

# 1.

## AS-Interface – Somente mais um sistema Bus?

A rede AS-Interface existe desde 1994, com a qual sinais analógicos e digitais juntos ao processo e à máquina podem ser transmitidos de forma digital. A AS-Interface é ao mesmo tempo uma interface universal entre os níveis mais altos de comando e os simples atuadores e sensores em níveis inferiores ("chão de fábrica").



*Antigamente cada um dos sensores no campo tinha que ser conectado com o CLP (cablagem paralela).*

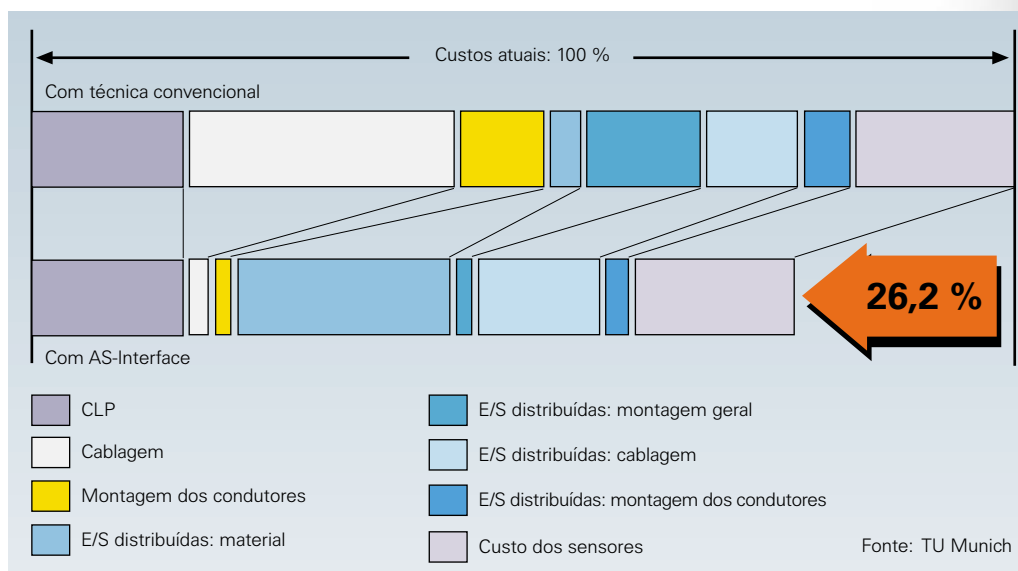
*Hoje em dia, os sensores e atuadores são conectados uns com os outros e o comando simplesmente através de um cabo – o cabo AS-Interface.*

### **Tecnologia de bus de campo – porque utilizar o Bus?**

O que nos levou a desenvolver a AS-Interface?

Não faz muito tempo que a pressão para redução de custos na automação exigiu uma mudança estrutural. O que alavancou esta mudança foram os imensos custos provocados pela instalação dos cabos que tinham que ser usados para a conexão do nível de campo aos equipamentos de automação (normalmente controladores lógicos programáveis), pois cada um dos atuadores ou sensores tinha que ser conectado com o comando central e sua respectiva alimentação. Isso não provocava somente custos altos de montagem, mas também de cablagem, bem como um maior número de falhas e consequentemente, menor confiabilidade do sistema.





Comparação de custos entre a técnica convencional e a técnica AS-Interface para uma máquina fresadora

Em 1997, foi estimado que 36% de todas as falhas e paradas de máquinas ainda eram causadas por falhas na instalação elétrica.

A palavra mágica era (e ainda é) Descentralização – primeiramente na técnica de automação e, um pouco mais tarde, também na técnica de acionamento e de ligação.

O que se quer dizer com isso? Muito simples: A antiga fiação paralela sendo cara (também conhecida por árvore de cabos) foi substituída por um bus de campo serial, ou seja, um cabo de dois condutores, com o qual todos os integrantes da automação podem ser conectados.

As vantagens de custo são bastante significativas. Desta forma, se economiza segundo um estudo da Universidade Técnica de Munique, mais de 25% nos custos de instalação em uma fresadora, ao usar a AS-Interface. Mesmo que os custos dos módulos AS-Interface inicialmente sejam mais altos, é muito comum que no geral tenha-se economias na ordem de 15% a 30%.

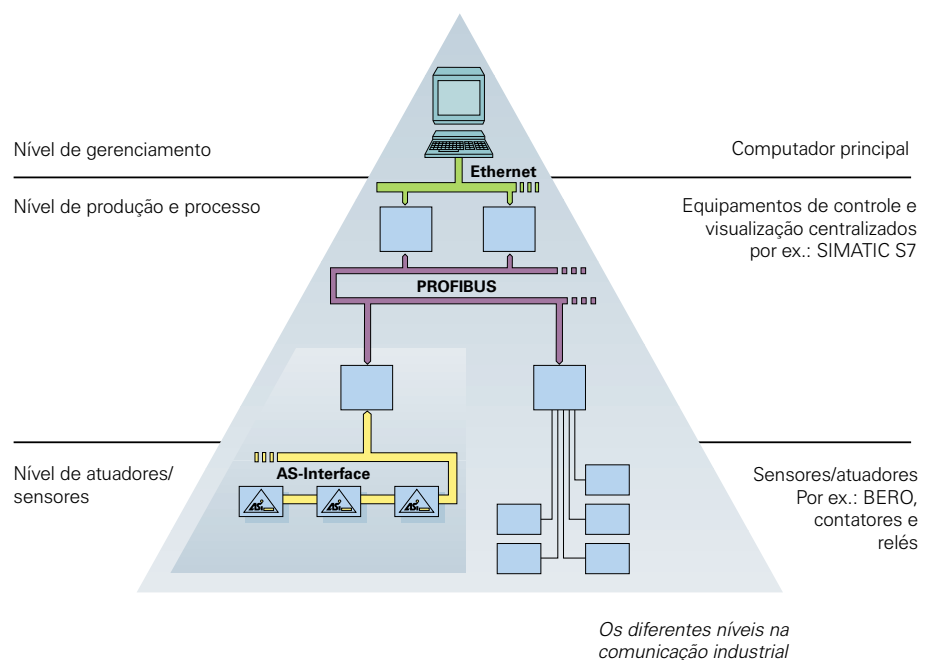
### Comunicação industrial

A montagem de um sistema de automação complexo parece à primeira vista até mesmo para experts algo bastante complicado:

Vários equipamentos de comando trabalham conectados juntos com as mais diferentes redes de dados e protocolos.

Por isso, se tornou comum dividir os níveis de comando segundo hierarquias determinadas. Elas se diferenciam com relação ao tempo de atuação, grau de proteção, do tipo de dados a serem transmitidos e muito mais.

Para o entendimento das tarefas da AS-Interface e da sua posição dentro da hierarquia de comando na comunicação industrial, explicaremos aqui de forma resumida as características básicas dos diferentes níveis.



### **Nível de gerenciamento**

No nível mais alto, o nível de gerenciamento, computadores são conectados uns com os outros no nível de comando. Às vezes até fábricas inteiras umas com as outras, ou computadores principais com computadores que comandam toda a produção.

O volume de dados é da ordem de megabyte e a transferência dos dados, em geral, não precisa acontecer em tempo real.

O meio de transmissão é, por exemplo, a rede Ethernet.

### **Nível de produção e processo**

No nível de produção e processo, o PROFIBUS (Process Fieldbus) já está consagrado. Com uma velocidade de transmissão de até 12 Mbit/s no seu tipo DP, ele é perfeito para as mais altas exigências na técnica de automação. Agora existe o PROFIBUS como PROFIBUS-PA também para a técnica de gerenciamento de processo. As complementações em processo contínuo e acíclico, adicionadas em 1999, fazem dele a partir de agora ideal também para utilização em processos de fabricação típicos de Motion Control.

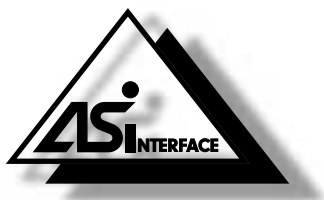
### **Nível de atuadores/sensores**

O nível de atuadores/sensores é o nível mais baixo no campo. Atuadores e sensores binários são conectados no nível de campo e de processo. Uma grande parte dos equipamentos enviam ou necessitam de sinais binários (por ex. BERO, contadores, partida de motor, válvulas magnéticas, conjunto de válvulas pneumáticas, etc.). A quantidade de dados necessária é mínima. A velocidade de transmissão de dados, porém, é muito alta. Exatamente aqui está a área de atuação da AS-Interface.

A AS-Interface se consagrou, desde a sua introdução no mercado, com mais de um milhão de pontos de controle. Esta rede já provou ser também a solução perfeita para as tarefas ligadas a automação de campo, com quase nenhuma concorrência devido ao seu baixo custo, a sua facilidade de instalação e sua robustez.

## AS-Interface – A solução perfeita

Antes que se começasse a desenvolver um sistema de bus para o nível de campo mais baixo que deveria ser aberto e independente de fabricante (como as redes Ethernet e PROFIBUS), tinha-se que resolver um problema bastante simples: os componentes que por um lado deveriam ser conectados no sistema bus, por outro lado eram advindos dos mais diferentes fabricantes, estes não estavam necessariamente em condições de funcionar sem problemas uns com os outros e com o sistema.



### Associação Internacional AS-Interface

Para se compatibilizar os componentes, 11 fabricantes de renome do ramo de sensores/atuadores se uniram em 1990 em um consórcio.

O Projeto AS-Interface de antes tornou-se agora a Associação AS-Interface que tem como objetivos a padronização internacional, o desenvolvimento contínuo do sistema, assim como a certificação dos produtos para a rede AS-Interface. O usuário reconhece os produtos testados e certificados através do logotipo "sombreado" (acima) e através de um número de teste ligado a este logotipo.

### O que se espera da AS-Interface

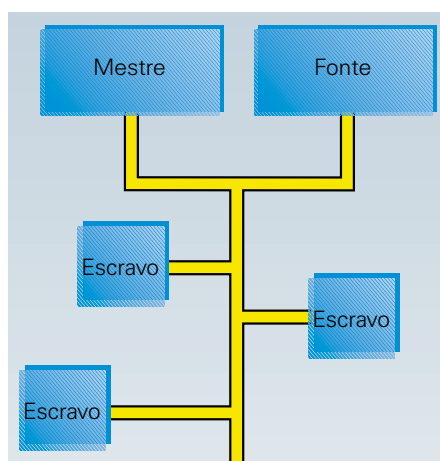
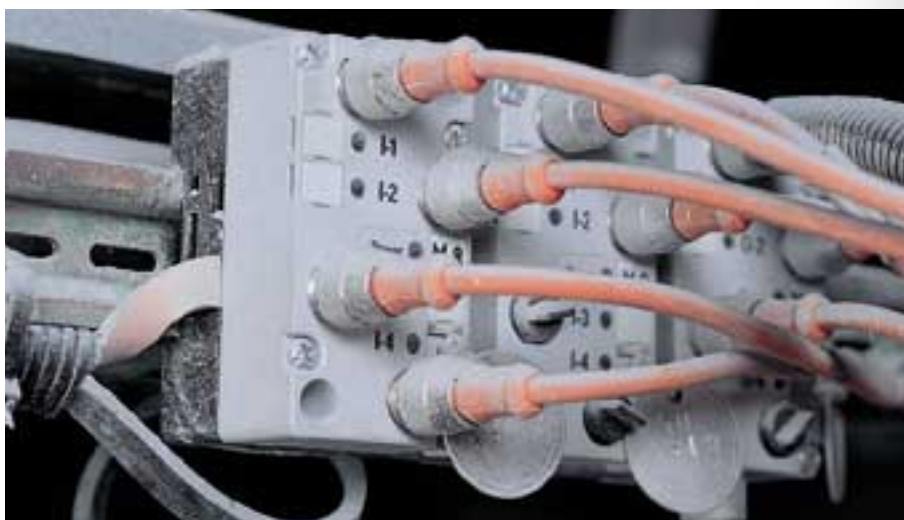
No nível de comando mais baixo esta rede interliga sensores, contadores, chaves de partida, sinalizadores, botões, entre outros, sendo que a quantidade de informações transmitidas se limitam a poucos bits. Para esta tarefa de interligação, os sistemas de transmissão de dados existentes antigamente, ou eram sobredimensionados ou simplesmente não podiam ser utilizados. Eles utilizavam condutores muito caros ou inadequados para a aplicação direta em campo (por exemplo: cabos de fibra de vidro, blindado ou inflexível) e a quantidade de dados era grande demais. Os protocolos de dados não comportavam ou a parte eletrônica do comando era muito complexa para que cada sensor binário pudesse se tornar participante do bus, já que o número deles poderia e pode ser enorme em grandes plantas industriais automáticas ou semi-automáticas.

Além disso, a montagem e a colocação em funcionamento deveriam ser efetuadas da forma mais simples possível e sem formação especial para tal. Os custos de instalação deveriam ser baixos e a quantidade de dados a ser transmitida deveria ser suficiente.

Resumindo: a AS-Interface deve ser capaz de conectar sensores e atuadores e ligá-los aos níveis de comando mais altos. Tudo isto de forma simples, barata e de acordo com as normas industriais padronizadas.



*Não importa se há poeira, umidade ou temperaturas extremas – com o grau de proteção IP67 a AS-Interface está bem equipada.*



*Configuração mínima de uma rede AS-Interface*

O resultado técnico obtido é excelente. A AS-Interface preenche as exigências de forma perfeita – e isto tanto no uso direto em campo (IP65 /IP67) quanto dentro de painéis (IP20), além de poder ser aplicada em ambientes com temperaturas de  $-25^{\circ}\text{C}$  até  $+85^{\circ}\text{C}$ .

#### **Sistema com um único mestre**

A concepção da AS-Interface é a de um sistema com um único mestre e com varredura cíclica. Traduzindo, significa que há somente um módulo de comando (mestre) dentro da rede AS-Interface que consulta os dados de todos os outros participantes (escravos) em espaços de tempo exatamente definidos (varredura).

### **Pequenas quantidades de dados**

A AS-Interface está otimizada com relação à quantidade de dados que corresponde exatamente às exigências do nível de campo mais baixo. Os telegramas de dados têm uma estrutura definida e um comprimento pré-determinado. Em um ciclo são intercambiados no total até quatro bits de dados úteis na direção de entrada e quatro na de saída entre um escravo e o mestre.

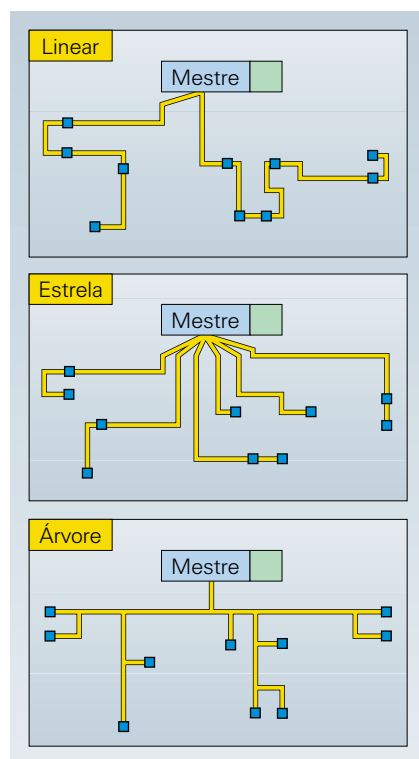
### **Exigências de tempo real**

O tempo máximo de ciclo, isto é, o tempo que o mestre pode necessitar, até que o primeiro participante seja novamente consultado. Na AS-Interface esse tempo é de no máximo 5ms em um sistema com sua capacidade total, e portanto com até 31 escravos-padrão. Em um sistema AS-Interface totalmente otimizado, segundo a especificação completa 2.1, o tempo máximo do ciclo é de 10ms com 62 escravos. Estes tempos atendem, na maioria dos sistemas de comando, às "exigências de tempo real". O processo de consulta é determinístico, isto é, o mestre pode "confiar" que ele vai ter à sua disposição dentro de um determinado intervalo de tempo os dados atuais de cada participante ligado à rede AS-Interface.

### **Transmissão de dados**

No caso dos cabos utilizados, tratam-se de cabos de dois condutores sem blindagem e sem condutor PE, que transmitem os dados e a energia auxiliar ao mesmo tempo (para os sensores). O protocolo inteligente é construído de tal forma que o sistema seja extremamente sensível à danos. Por este motivo pode-se abdicar totalmente de blindagem.

O cabo perfilado amarelo tornou-se característico para a AS-Interface que através de um sistema de contato inovador (técnica "vampiro") permite uma montagem simples e eficiente. Uma rede AS-Interface pode também ser montada com um cabo redondo padrão, mas por motivos econômicos, o condutor perfilado é seguramente a melhor opção.



*As configurações possíveis de uma rede AS-Interface são: linear, estrela ou árvore. A configuração em anel também é possível.*

### Topologia de rede

A rede AS-Interface pode ser montada como instalações elétricas usuais. Por ser robusta não há nenhuma restrição quanto a estrutura (topologia de rede). Os módulos AS-Interface podem ser instalados em forma linear, estrela, árvore ou anel.

Em um sistema padrão AS-Interface pode-se conectar no máximo 31 escravos sendo que cada escravo pode ter até quatro entradas e quatro saídas (no total até 124 bits de entrada e 124 de saída). Em um sistema AS-Interface segundo a especificação avançada 2.1 pode-se conectar até 62 escravos A/B. Estes têm no máximo quatro entradas e três saídas (isto é, até 248 bits para entradas e 186 para saídas dentro de um sistema AS-Interface).

Cada sensor inteligente com chips de AS-Interface integrados recebem um endereço-escravo próprio e se comportam frente ao mestre como escravos "normais".

# 3.

## AS-Interface – Seus componentes principais

*Chave de partida descentralizada para motores CC: sem problema quando se utiliza um módulo de partida CC AS-Interface*



*A partida de motores na AS-Interface é possível: os motores podem ser ligados e protegidos diretamente em campo.*

O componente mais importante de todo o sistema AS-Interface é tão pequeno que cabe facilmente sobre uma unha, mas sem ele a AS-Interface muito provavelmente nunca teria alcançado a sua importância atual – estamos falando do chip escravo da AS-Interface.

### **Escravo**

Escravos são, no fundo, módulos de E/S descentralizados do controlador programável (CLP).

O escravo AS-Interface reconhece os bits de dados enviados pelo mestre e envia de volta os seus próprios. Em um módulo AS-Interface padrão pode-se pendurar, de cada vez, até quatro sensores e quatro atuadores binários. Fala-se de um escravo inteligente quando o chip do AS-Interface está integrado no sensor ou atuador. Os custos da parte eletrônica são muito baixos.

Escravos AS-Interface existem tanto em módulos digitais, analógicos e pneumáticos, como também em componentes inteligentes, como por exemplo: partidas de motores, sinalizadores coluna ou botoeiras. Com os módulos pneumáticos pode-se comandar cilindros pneumáticos simples ou de ação dupla. Isto não economiza somente em cablagem, mas também em canaletas!

### Mestre

O Mestre da AS-Interface forma uma conexão com redes superiores. Ele organiza através de atividade própria o trânsito de dados no cabo AS-Interface e os disponibiliza se necessário a um sistema bus num nível superior, como por exemplo o PROFIBUS (veja também os Gateways).

Paralelamente à consulta dos sinais, o mestre transmite também parâmetros a cada um dos participantes, controla a rede continuamente e realiza diagnósticos.

Ao contrário de sistemas bus complexos, a AS-Interface é quase completamente capaz de se auto configurar. O usuário não precisa configurar nada, como por exemplo: direito à entrada, taxa de dados, tipo de telegrama, etc.



*Exemplo de um mestre da AS-Interface:  
SIMATIC S7-300*

O mestre executa automaticamente todas as funções que são necessárias para o funcionamento correto da AS-Interface. Além disso, ele possibilita o auto-diagnóstico do sistema. Ele reconhece as falhas em qualquer ponto da rede, indica o tipo de falha e pode ainda determinar em que escravo ocorreu o problema.

### Gateway

Dentro de estruturas de automação mais complexas, a AS-Interface pode também ser conectada a um bus de campo superior, como por exemplo: PROFIBUS-DP. Para tal, é necessário um Gateway (DP/AS-i Link) que serve como mestre da AS-Interface apesar de no bus de campo superior (PROFIBUS-DP) atuar como escravo. A AS-Interface torna-se então uma emissária de sinais binários para cada um dos sistemas de bus de campo superior.



*Mesmo os comandos completos da família SIMATIC C7 podem atuar como mestres na AS-Interface*

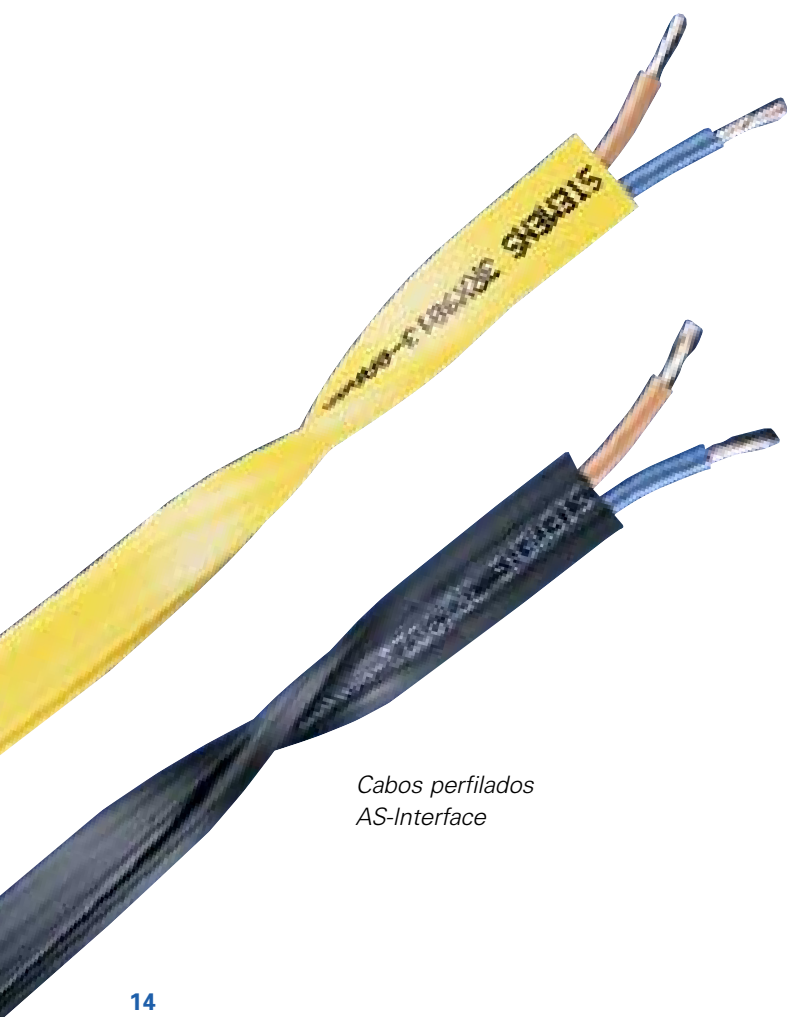


### **Cabo**

O cabo amarelo e perfilado, padrão da AS-Interface, tornou-se um tipo de marca registrada. Ele possui uma seção geometricamente determinada e transmite ao mesmo tempo dados e energia auxiliar para os sensores. Para os atuadores é necessária uma tensão auxiliar alimentada adicionalmente (24VCC). Para se poder utilizar a mesma técnica de instalação para os atuadores, foram especificados cabos com as mesmas características, mas de outra cor. Desta forma, o cabo para a energia auxiliar 24VCC é um cabo perfilado preto.

O isolamento dos condutores é composto normalmente por uma borracha (EPDM). Para aplicações com exigências maiores podem se utilizar cabos com outras composições químicas como: TPE perfilado (elastômetro termoplástico) ou PUR perfilado (poliuretano). Como condutor de transmissão podem ser utilizados também cabos redondos com sistema de condução duplo sem condutor PE.

Uma blindagem do condutor não é necessária em função da técnica de transmissão empregada.



*Cabos perfilados  
AS-Interface*

### Fonte de Alimentação

A alimentação de energia para a rede AS-Interface disponibiliza uma tensão de 29,5 até 31,6VCC que tem que corresponder às normas IEC para “baixas tensões com isolação segura” (PELV). A separação segura em circuitos de energia PELV oferece uma fonte projetada segundo a norma IEC 742-1 que também é suficiente para exigências quanto à resistência contra curto circuito permanente e contra a sobrecarga.



Fonte AS-Interface da série  
SIRIUS NET.

Graças ao desacoplamento dos dados na fonte AS-Interface pode-se transmitir tanto dados como também energia. Para isso os dados são modulados em corrente contínua pela AS-Interface em forma de impulsos com modulação de pulso alternada (APM). Cada ramo da AS-Interface necessita da sua própria fonte. Saídas são alimentadas normalmente através de cabos AS-Interface pretos. Para isso é necessária uma fonte padrão com 24VCC segundo especificação PELV (condutor de proteção aterrado).

Também existem fontes dentro das quais tanto a tensão AS-Interface como a tensão contínua padrão podem ser utilizadas em um só produto.

### Partes complementares para extensão da rede com...

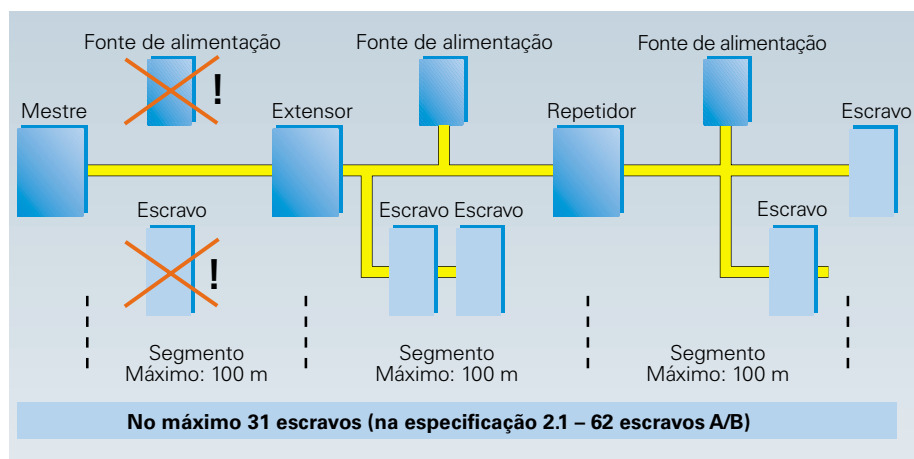
A AS-Interface funciona sem repetidores até um comprimento de 100m, e com repetidores até 300m.

#### ...Repetidores

Caso o equipamento exija mais de 100 m, pode-se complementar a fonte por exemplo com repetidores para cada 100m adicionais até no máximo 300m. O repetidor trabalha como amplificador. Os escravos podem ser conectados a quaisquer segmentos AS-Interface. Cada segmento necessita uma fonte separada. Adicionalmente, o repetidor separa ambos segmentos galvanicamente um do outro, sendo que a seletividade aumenta em caso de curto circuito.

#### ...Extensores

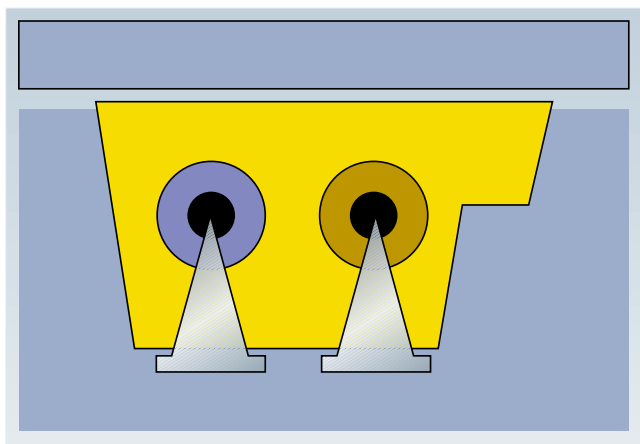
O cabo AS-Interface pode ser prolongado com um extensor. Mas no caso de sua utilização não podem ser ligados escravos na primeira parte do ramo. Por isso, os extensores só são recomendados quando por exemplo uma distância maior entre o equipamento e o painel de comando tem que ser superada.



*O comprimento máximo é de 100m por segmento AS-Interface. Este comprimento de rede pode ser aumentado através de extensores e/ou repetidores para até 3 segmentos.*



## AS-Interface – A mais fácil técnica de conexão



*Mais fácil impossível:  
técnica de conexão  
"vampiro".*

### Técnica de conexão "vampiro"

Os cabos perfilados podem ser ligados com os conectores dos escravos em qualquer lugar de maneira surpreendentemente fácil e segura. A responsável por isso é a técnica de conexão "vampiro", também chamada de piercing. É assim que funciona: Os "dentes" de contato perfuram a borracha do cabo e estabelecem contato seguro com os condutores de cobre. Se, no caso de retirada de um escravo, os dentes são retirados, os buracos se fecham devido a capacidade auto-regeneradora do cabo, de modo que em cada um dos pontos reativar o isolamento (no caso dos cabos de borracha EPDM).

Em função da geometria do cabo, uma troca de pólos na instalação está praticamente fora de cogitação e por isso mesmo, não há uma capa blindada.

### Técnica modular

A técnica modular é uma característica típica da tecnologia AS-Interface. Assim, utilizam-se escravos que são compostos de duas partes: de uma placa de montagem como base e de uma parte superior, o módulo propriamente dito. Entre eles é colocado o cabo, como em um "sanduíche".

Os módulos contêm a eletrônica da AS-Interface, bem como as suas funcionalidades e a possibilidade de conexão para sensores e atuadores.

Há módulos dos mais diferentes tipos, e com as mais diversas funções.



*Os cabos são  
simplesmente colocados  
sobre a base. Aqui a base  
de um módulo K45.*



# AS-Interface – na prática

5.

A AS-Interface não tem se comprovado somente como o padrão industrial para conexões de equipamentos binários simples. Também o tão propagado "fácil

utilização sem know-how especial de bus" não é exagero.

Pelo contrário: A superioridade da AS-Interface está na sua simplicidade.

## Checklist

Para aquele que vai começar a utilizar a AS-Interface vai aqui um checklist com 10 pontos que tornarão o passo para o mundo AS-Interface ainda mais fácil:

### 1. Quantas entradas e saídas são necessárias?

Com o número das entradas e das saídas em toda a instalação, calcula-se o número de pontos de rede AS-Interface necessários.

### 2. Quanta energia necessitam os I/Os distribuídos?

A quantidade total de energia dos módulos necessários define a escolha da fonte AS-Interface. Como as fontes de rede não podem ser ligadas paralelamente, tem que se usar uma fonte de rede dimensionada para a energia total necessária.

### 3. São necessários cabos especiais?

A princípio não é possível combinar cabos perfilados e cabos redondos. As condições ambientes determinam se são necessários cabos de borracha, TPE ou PUR. Em todo caso, para comprimentos de cabos maiores que 100m tem que ser usados repetidores ou extensores (vide página 16).

### 4. A classificação do endereço está correta?

Para se ter uma boa visão geral, deve-se sempre, preparar um desenho que deixe claro quais endereços estão direcionados a quais escravos, pois um endereçamento duplo pode eventualmente não ser reconhecido pelo Mestre como erro.

### 5. Quais módulos pertencem a quais endereços?

Os módulos e também os escravos que foram endereçados devem ser todos marcados cuidadosamente.

## **6. Quando são montados os módulos?**

Só se as regras 4 e 5 foram levadas em consideração. O cabo em si pode ser colocado como desejar.

## **7. Como se configura o todo?**

A configuração é simplesmente reconhecida enquanto o perfil da AS-Interface registra cada escravo no mestre. Isso normalmente acontece automaticamente, mas pode acontecer também manualmente através de software de controle.

## **8. Os escravos foram detectados?**

Primeiramente tem-se que verificar se o mestre detectou todos os seus escravos. Somente depois disto pode-se comutar para funcionamento protegido e o CLP para RUN.

## **9. Como se testa?**

Testes de entrada e saída são realizados semelhantes aos do CLP. Isto significa que os sensores são ativados no local e checados pelo CLP.

## **10. Como se colocam todos os equipamentos em funcionamento?**

Pode-se desenvolver o software de comando convencional ou utilizar um software já pronto. Neste último caso, a classificação simbólica terá que ser, eventualmente, adaptada.

### Configurando

Configurar significa no caso da AS-Interface somente que seja feita uma lista de escravos especificados e em seguida armazenada no mestre. Geralmente a configuração acontece através do mestre. Isto significa que o mestre reconhece automaticamente a configuração da rede (Informações para aplicações especiais, pode ser feita também no CLP).

Na configuração são determinados o endereço do escravo e o tipo do escravo (código ID), a configuração de entrada e saída (código de I/O – Entrada/Saída) e os parâmetros (no caso de sensores inteligentes), caso haja. Com esta lista, o mestre controla se a configuração desejada é a mesma que a realizada.

Para se fazer isto, os escravos precisam ser endereçados antes.

### Endereçamento de cada participante (escravo)

Os endereços de todos os escravos participantes têm que ser programados antes do funcionamento da rede AS-Interface. Isto pode acontecer off-line através de um aparelho de endereçamento, on-line pelo mestre do sistema da AS-Interface ou após a montagem através de uma caixa de endereçamento integrada.

Os endereços em si são os valores de 1 até 31 (ou de 1A até 31A e 1B até 31B no caso da especificação AS-Interface 2.1). Um escravo novo, ainda não endereçado, tem o endereço 0. Ele também é reconhecido pelo mestre como novo e como escravo ainda não endereçado e, neste estado, ainda não estará integrado na comunicação normal dentro da rede AS-Interface.

A classificação dos endereços não é rígida. Isto é, é totalmente indiferente se o escravo com o endereço 21 seguido do escravo com endereço 28, inicia as fileiras ou se dá ao primeiro escravo o endereço 1 – a seqüência não é relevante.



### **Parametrização**

Normalmente os escravos não necessitam ser parametrizados, exceto escravos inteligentes. A especificação de cada escravo informa se ele tem que ser parametrizado e quais funções têm os parâmetros. Enquanto o endereço de um escravo em funcionamento normal nunca se modifica, os parâmetros podem se modificar. Por este motivo, diferencia-se também os parâmetros fixos dos alteráveis.

Parâmetros fixos são determinados somente uma vez e depois no comissionamento. Um exemplo para isto é o módulo de entrada analógico que é ajustado através de um parâmetro em uma faixa de energia de 0 a 20 mA ou de 4 até 20 mA.

Os parâmetros em si são bits dos quais 4 estão à disposição de cada módulo e que são colocados em 0 ou 1. Eles são transmitidos aos escravos ao ligar o sistema.

### **Operação**

Assim que o sistema AS-Interface estiver completo, isto é, todos os componentes estiverem montados, os escravos endereçados e eventualmente parametrizados e o comissionamento encerrado, pode-se dar a partida ("start up"): o sistema é transferido para o funcionamento normal e o mestre trabalha no modo protegido.

Somente são ativados os escravos que foram configurados. Escravos não-configurados, por exemplo aqueles que foram instalados adicionalmente, provocam somente um aviso de falha. Para recebê-los e incluí-los no sistema de comunicação, tem-se somente que trocar para o modo de configuração. E lá, a função "configuração de escravos" executa de forma simples a recepção dos "novos" escravos.

Tanto no "start up" quanto durante o funcionamento normal, o sistema é controlado ininterruptamente. Os dados necessários para isso como por exemplo, tensão, modo, configuração errônea, etc. são disponibilizados ao comando superior pelo mestre da AS-Interface, por exemplo, em forma de um diagnóstico.

## Dez dicas valiosas para a montagem

Para que não dê nada errado, deve-se observar na montagem as dez dicas seguintes:

### Dica 1 – Fonte

A AS-Interface não pode de modo algum ser aterrada!

Por isso não se deve utilizar uma fonte normal, mas somente fontes da AS-Interface (PELV) com separador de dados e conectar com "Terra (GND)" da massa do equipamento.

### Dica 2 – Extensão da rede

O cabo AS-Interface não pode ser instalado sem repetidor/extensor por mais de 100m – levando-se em conta todos os ramais até os pontos de ligação!

No caso da rede ser estendida, deve-se atentar para o seguinte:

#### Com Extensor:

- comprimento do condutor entre o extensor e o mestre deve ser no máximo 100m.
- não conectar nenhum escravo e/ou fonte AS-Interface entre o mestre e o extensor.
- os condutores "+" e "-" não podem ser trocados.

#### Com Repetidor:

- pode-se ligar até dois repetidores em série – com isso o comprimento do condutor será de no máximo 300m (isto é, 3 segmentos com no máximo 100m).
- junto a cada repetidor tem que se conectar uma fonte da AS-Interface.
- após um repetidor não se pode ligar uma extensão, em casos normais.

### Dica 3 – Escravos

Cada endereço de escravo só pode aparecer uma vez. Para isso, utilize somente endereços de 1 até 31 e de 1A até 31B da técnica A/B (especificação 2.1).

Observe: módulos que contêm o chip SAP 4.0 (vide instruções de funcionamento), podem ser reendereçados no máximo 15 vezes. Após este número, eles conservam o último endereço.

### Dica 4 – Energia auxiliar complementar

Se os escravos têm que ser alimentados com energia auxiliar complementar, então vale o seguinte:

- no caso de 24VCC deve-se utilizar uma fonte PELV e, se possível, o cabo de energia auxiliar perfilado preto
- no caso de 230VCA deve-se utilizar, se possível, o cabo de energia auxiliar perfilado vermelho.



#### **Dica 5 – Colocação do cabo**

Na colocação da AS-Interface, observe o seguinte:

- se possível, sempre utilizar o cabo amarelo perfurado – marrom para "+" e azul para "-".
- apesar da comunicação através do cabo AS-Interface ser insensível a interferências eletromagnéticas (EMC), ele deve ser colocado separado dos cabos de potência – e isto também no painel de comando!
- cada ramificação da AS-Interface necessita de seu próprio cabo – os cabos da AS-Interface não podem ser colocados com outros cabos.
- mas se forem utilizadas canaletas (por exemplo no painel de comando) então, deve-se colocar o cabo AS-Interface sempre separado, em outra canaleta, distinta dos fios de comando convencionais.

#### **Dica 6 – Montagem de acordo com EMC**

Todas indutâncias, por exemplo: bobinas de contadores, de relés, válvulas, freios devem ser ligadas com supressores tipo diodos, varistores ou RC's.

No uso de inversores de frequência utilize sempre filtro de rede, filtro de saída e condutores blindados.

#### **Dica 7 – Alimentação de sensor e atuador**

Sensores e atuadores têm que ser alimentados diretamente a partir da entrada ou saída correspondente do escravo. Os cabos AS-Interface devem ser mantidos separados dos cabos de energia e o mais curto possível. Isto significa que os módulos escravos deveriam estar o mais próximo possível dos sensores ou atuadores.

#### **Dica 8 – Instalação do inversor de frequência**

- observe atentamente as diretrizes de instalação no manual de instruções.
- conecte cabos blindados (por exemplo entre o filtro e o inversor de frequência e entre o inversor de frequência e o motor) diretamente em ambos os lados (antes e depois do inversor) de forma espaçosa com a massa do equipamento (e com suficiente seção – no mínimo 4 mm<sup>2</sup>).
- conecte todas as partes metálicas com a massa do equipamento.

#### **Dica 9 – Extensão no sistema 2.1**

O funcionamento de escravos A/B e de "novos" escravos analógicos só é possível com o mestre da especificação 2.1.

#### **Dica 10 – Status / Diagnóstico**

Para uma busca de falhas rápida, os bits de status e diagnósticos devem ser analisados no CLP.



### **O que fazer se algo der errado?**

Um sistema por melhor e mais simples que seja pode apresentar falhas.

Existem também com relação a AS-Interface falhas típicas que normalmente podem ser reconhecidas facilmente e do mesmo modo podem ser corrigidas. A única falha que a AS-Interface não reconhece é a paralisação de um sensor ou atuador binário conectado a um módulo.

Um escravo defeituoso é simplesmente trocado por um novo escravo.

Uma ruptura do cabo AS-Interface tem como consequência a paralisação de escravos. Pela definição de sua posição pode-se localizar a ruptura do cabo com precisão, pois os escravos que estão atrás deste local do ponto de vista do mestre não são mais alcançáveis.

No caso de um curto circuito, existirá sempre o perigo que as consequências para o sistema sejam bastante negativas. Por isso o mestre reconhece o curto no bit APF (**AS-Interface-Power-Fail**) e o comunica imediatamente. Todos os escravos passam para o estado "fora de atividade", isto significa para os atuadores, que não se tem mais energia.

Com três exemplos você verá como a AS-Interface pode ser utilizada na prática de forma bastante flexível: seja na armazenagem de bebidas, distribuindo engradados dos mais diferentes tipos nas estações corretas, seja comandando, em uma fábrica de motores, estei-

ras para o transporte de motores, ou utilizando módulos pneumáticos para o comando de tanques. Em toda parte a AS-Interface comprova sua quase ilimitada flexibilidade e sua ótima relação custo/benefício.

## Bem distribuído

*Distribuição de garrafas com AS-Interface  
na Cervejaria Schneider, Dortmund*



*Em uma área de 60 x 30m em três andares está o maior equipamento de distribuição de engradados de garrafas da Alemanha. Ao todo são 8 ramificações de AS-Interface com no máximo 100m de cabos que cuidam de todas as interligações periféricas.*



A Empresa Dr. Wiewelhove, em Telgte, criou e construiu em Dortmund na cervejaria Schneider o maior equipamento de distribuição de engradados de garrafas da Alemanha. O equipamento que ocupa uma área de 60 x 30m em três andares identifica e distribui por hora até 6000 engradados de diversos tipos em no máximo 14 estações.

Para a conexão da periferia do equipamento de distribuição, utiliza-se a AS-Interface em quatro SIMATIC S7-300. O processador de comunicação CP-342-2 atua como mestre e membro de ligação entre a CPU de comando e a AS-Interface. Mais de 100 módulos digitais com quatro sinais de entrada cada um, conectam os sensores espalhados no equipamento com os comandos. Trata-se na maioria dos casos de células fotoelétricas que permitem um processo livre de congestionamentos. São utilizados dois mestres por comando o que significa que no total oito ramificações de AS-Interface com no máximo 100m de cabos que são suficientes para a completa interligação da periferia.

Vinte módulos compactos pneumáticos da AS-Interface atuam no equipamento. Através da redução de toda a instalação a poucos condutores; com o AS-Interface ainda se otimizaram os circuitos de emergência e pneumáticos (de ar comprimido), de modo a conseguir padronizá-los para toda a cervejaria. Para o responsável pela instalação elétrica da Dr. Wiewelhove, Sr. Pelz, as grandes economias alcançadas na montagem e na colocação em funcionamento foram fatores de suma importância: "Através da utilização da AS-Interface pudemos construir o equipamento dentro do prazo e, acima de tudo, com ótimo custo. Para isso contribuiu também o fato da fase de projeto ter sido mais curta."



# Uma solução completa

## *Técnica de transporte com AS-Interface na fábrica de motores da Volkswagen – Sachsen*

Colocar alimentadores de carga, por exemplo partida de motores, para o campo – significa transportar a utilidade da comunicação de bus de campo também para o lado da carga. Componentes de manobra e proteção são montados diretamente junto ao motor, fazendo com que os condutores de alimentação para o motor sejam bastante curtos. A energia necessária, para o comando das partidas de motores é recebida através de um único "bus de energia".



Um conceito assim de partida de motor descentralizada foi colocado em prática na fábrica de motores da Volkswagen AG em Chemnitz. A esteira suspensa em forma de círculo, com a qual são transportados diariamente mais ou menos 2.200 motores, é a espinha dorsal de toda a fábrica de motores. Ela liga todas as áreas de produção, da montagem até a expedição, passando pelo controle de qualidade.

Todas as funções periféricas como por exemplo a amarração dos sinais de entrada e saída ou dos acionamentos, inclusive dos de comando, são montados de forma totalmente descentralizada com a AS-Interface. Somente poucos elementos de comando centrais estão em painéis, como por exemplo para distribuição de alimentação e segurança.

A passagem controlada dos motores por cada um dos setores de produção pelo sistema de transporte em círculo é comandada por leitores de código de barra. Para garantir as distâncias definidas entre os motores, são instalados mecanismos que permitem que cada motor possa ser retirado da esteira.





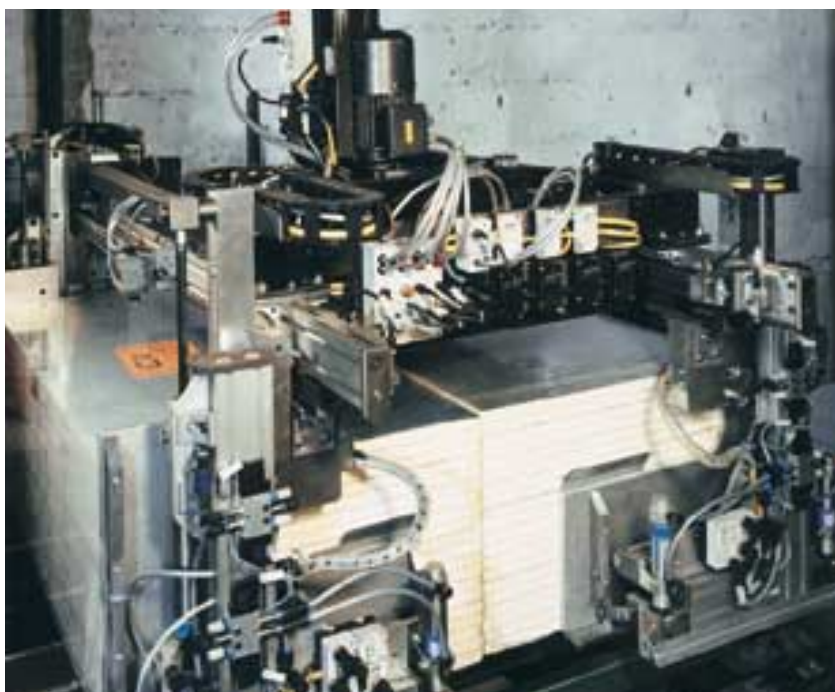
*2.200 motores são transportados e parados diariamente. Os mecanismos de parada são comandados pela partida compacta AS-Interface.*

As partidas compactas AS-Interface comandam estes mecanismos. A possibilidade de se instalar no bus de energia de uma partida até sete, significa uma facilidade significativa para o planejamento, montagem e colocação em funcionamento do equipamento. O comissionamento do hardware foi executado em um espaço de tempo bastante curto em função da padronização

dos módulos de entrada e saída, da chave de partida compacta e dos dispositivos de comando SIGNUM da AS-Interface.

# Perfeitamente empilhado

*Módulos pneumáticos AS-Interface no equipamento de empilhamento de chapas da empresa Bauder*



A firma Bauder com matriz em Stuttgart Weilimdorf é fabricante de sistemas de impermeabilização, forros e materiais isolantes para telhados. Desde novembro de 1994 Bauder utiliza AS-Interface em todos os setores de produção, devido a sua vantagem econômica em comparação com a tecnologia convencional de cablagem.

Especialmente na melhoria técnica de processo a AS-Interface tornou-se para a empresa Bauder indispensável, pois uma transferência de valores analógicos pela AS-Interface pode ser praticada, assim como o comando de válvulas pneumáticas através de módulos pneumáticos. A economia de espaço no painel bem como a cablagem sem erros são lucros adicionais neste caso.

Planos de conexão só são necessários em um grau mínimo, são feitas listas de cablagem que podem ser feitas constantemente de forma fácil e rápida. No funcionamento prático as buscas de falhas e a simples troca de peças (Técnica Plug-and-Play) são argumentos fortes para o emprego da AS-Interface.

As pausas para reparo nos equipamentos que contam com a AS-Interface são atualmente muito menores. Conhecimentos especiais por parte do pessoal de manutenção também não são necessários.



*Bauder aposta totalmente há algum tempo na tecnologia AS-Interface. Neste caso são empregados os módulos compactos pneumáticos com válvulas 4/2-vias integradas.*

Na empresa Bauder já há algum tempo se utiliza os módulos da AS-Interface principalmente nos comandos de tanques.

A experiência muito positiva nesta área bastante difícil fez com que a empresa introduzisse esta técnica agora também em forma de módulos compactos pneumáticos no comando de máquinas. Os módulos compactos pneumáticos com válvulas integradas 4/2 vias e com uma capacidade de passagem de 550 l/min foram trocados por técnicas de válvulas convencionais de até 13 anos de idade. A troca foi feita sem grandes problemas e com os "fittings" de conexão rápida de 8mm, toda a instalação pneumática pode ser realizada de forma rápida, flexível e sem problemas.

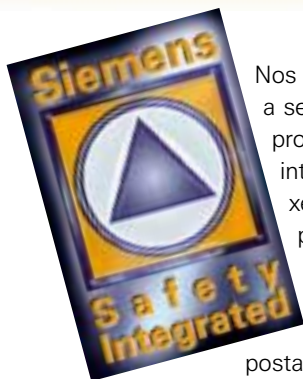
Uma vez que todos os módulos pneumáticos já estão "on board", não é mais

necessária a compra de acessórios.

Para a instalação dos módulos pneumáticos não foram necessários conhecimentos específicos.

Na empilhadeira foram reduzidas pela metade as conexões de cabo e pneumáticas por causa da mudança para a AS-Interface, o que vai refletir principalmente nos custos de manutenção.

## AS-Interface e segurança



Nos componentes importantes para a segurança em uma automação da produção, como por exemplo em interruptores de emergência, feixes de luz, contatos de portas de proteção, entre outros, não se pode correr riscos. A função de segurança ininterrupta de todos os sensores e atuadores e respostas confiáveis em milésimos de segundos têm prioridade máxima, para proteger funcionários e equipamentos. Por muito tempo isto tinha como consequência, em sistemas de automação, gastos muito altos, pois atuadores e sensores importantes para segurança eram instalados utilizando-se cablagem paralela.

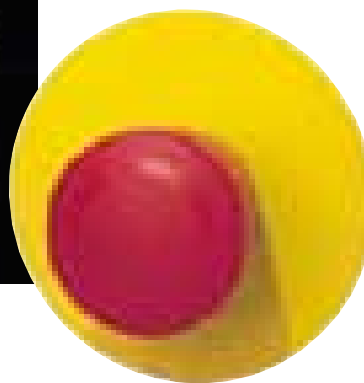
### Segurança no trabalho

Com os componentes de "Segurança no trabalho", a AS-Interface preenche também as condições para um bus de segurança. Dados de entrada e saída digitais seguros e normais podem ser transmitidos juntos em um cabo AS-Interface.

### Como funciona o sistema – pode ser realmente seguro?

Adicionalmente aos componentes conhecidos da AS-Interface (mestre, escravos, fonte, ...) temos um monitor de segurança e escravos seguros que funcionam na mesma rede AS-Interface.

O mestre trata os escravos de segurança como todos os outros escravos e os conecta como escravos convencionais na rede.

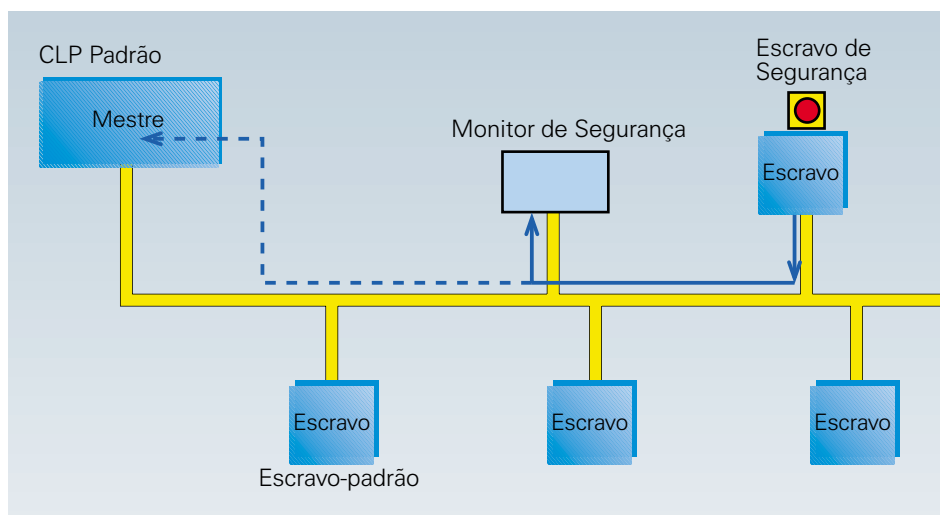




O protocolo de transmissão e o cabo AS-Interface padrão são tão robustos que servem para telegramas dirigidos à segurança. A segurança necessária é alcançada através da transmissão de sinais adicionais entre os escravos seguros e o monitor de segurança. O monitor de segurança "espera" de cada escravo de segurança um telegrama de 4 bits que se modifica continuamente de acordo com um algoritmo definido. Se o telegrama esperado não chega ao escravo de segurança por causa de uma falha ou se um escravo de segurança envia continuamente o telegrama reservado para casos de emergência 0-0-0-0, o monitor de segurança desliga após no máximo 45ms (= tempo total de reação) as saídas voltadas à segurança.

O equipamento para de funcionar e um alarme é enviado ao mestre.

O sistema trabalha de modo tão confiável que pode ser utilizado em aplicações até da categoria de segurança 4 de acordo com a EN 954-1 e está certificado pelos institutos especializados em segurança TÜV e BIA.



*Segurança no trabalho:  
o monitor de segurança e  
escravos de segurança fazem  
da AS-Interface também um  
bus de segurança.*



## AS-Interface e Siemens



Na Siemens você pode adquirir todos os componentes para instalação, funcionamento e manutenção de uma rede AS-Interface. A oferta é completa e adaptada às necessidades de cada usuário: todos os componentes são oferecidos, desde uma rede "Standard" até às soluções mais especializadas, nas quais a AS-Interface trabalha com outros sistemas bus e de comando.

Também é possível uma integração em soluções de acionamentos descentralizados, como por exemplo um comando de contadores ou chaves de partida de motores diretamente no local. A oferta para integração de pneumática em torno da AS-Interface é bastante farta e abre várias possibilidades para a realização de comandos pneumáticos exigentes. Além de componentes e módulos para o campo em grau de proteção IP67, a Siemens tem também módulos AS-Interface para utilização em painéis com grau de proteção IP20 e módulos especiais que garantem uma montagem econômica tanto do ponto de vista financeiro quanto de espaço.

A Siemens apoia o padrão AS-Interface de forma constante e contínua desenvolvendo-o para aumentar sua funcionalidade, sendo que a compatibilidade com componentes de outros fabricantes continuará sempre existindo. Um bom exemplo para isso é o desenvolvimento da nova AS-Interface-ASICs SAP 4.1 da Siemens que aumenta sensivelmente a funcionalidade da rede AS-Interface, fazendo por exemplo que ao invés de 31 escravos, 62 escravos possam ser instalados em uma rede e com isso possibilitando um funcionamento ainda mais econômico.

### Aprovações

Todos os componentes da AS-Interface da Siemens estão aprovados de acordo com normas internacionais (por exemplo UL, CSA para a região da América do Norte e para a construção de navios).

### Service e suporte

A Siemens, sempre inovadora em tecnologia, oferece a possibilidade de dar uma solução global a qualquer usuário. Oferecendo service e suporte competentes, dá ao usuário ajuda especializada e rápida para todas as questões relativas à tecnologia e ao desenvolvimento de soluções de automação feitas sob medida.

Com o know-how dos profissionais de automação da Siemens, com a tecnologia superior da AS-Interface, com a qualidade garantida dos produtos e com o service abrangente o usuário tem a certeza de que seu problema de automação será solucionado no menor espaço de tempo com o melhor resultado possível, estando assim pronto para produzir e certamente aumentando a sua produtividade.

Você pode obter mais informações aqui:  
[www.siemens.de/as-interface](http://www.siemens.de/as-interface)



## Vitrine de Produtos

A variedade dos componentes da AS-Interface Siemens é grande demais para ser possível tratar dela com detalhes neste livreto. Todos os produtos e dados técnicos podem ser encontrados no catálogo "Técnicas de Partida em Baixa Tensão" (Catálogo SIRIUS – 2.000) e ST PI, que o seu representante Siemens tem à disposição para você. Ou você pode se informar diretamente na Internet em alemão ou inglês (vide página 34).

Por esse motivo a seguir estão somente os grupos de produto mais importantes que você pode encontrar na Siemens, apresentados de forma resumida.

### Mestre AS-Interface

Os mestres da AS-Interface estão disponíveis em um grande número para uma série de aplicações. Os controladores programáveis da série SIMATIC S5, S7-200, S7-300 podem ser ligados através de processadores de comunicação à AS-Interface fazendo com que soluções de automação difíceis sejam realizadas. Por isso existe por exemplo um CLP compacto para uma rede standard e também a ligação por cartão no computador ou o acesso ao PROFIBUS também é possível.

#### Mestre para SIMATIC S5

Siemens oferece processadores de comunicação especiais através dos quais o SIMATIC S5 e ET 200U pode comandar até 31 escravos AS-Interface. Há para o SIMATIC S5 também processadores de comunicação que combinam dois mestres AS-Interface em um cartão no formato Eurocard duplo. Assim pode-se comandar até 2 x 31 escravos AS-Interface.

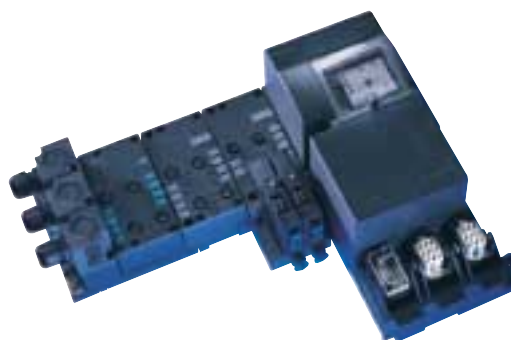


#### Mestre para SIMATIC S7 e ET200X

Para se adaptar o microcontrolador SIMATIC S7-200 ao mestre AS-Interface, oferece-se também um processador de comunicação que realiza toda a comunicação entre S7-200 e a AS-Interface. Um outro processador de comunicação está disponível para a conexão concomitante do S7-200 no PROFIBUS-DP e na AS-Interface.

O S7-300 também pode ser colocado em funcionamento com um processador de comunicação AS-Interface.

O SIMATIC C7-621-AS-i está concebido como uma solução standard mais em conta para pequenas tarefas de automação. No aparelho está integrado um CLP, um painel de operação e um mestre AS-Interface.



A estação periférica descentralizada SIMATIC ET200X para rede PROFIBUS também pode ser conectada com a ajuda de um processador de comunicação especial através de um conector de dois pólos como mestre na AS-Interface.

**Atenção:** Para se poder usufruir das novas extensões funcionais na AS-Interface é necessário também utilizar mestres que trabalham segundo a nova especificação 2.1.

### **PROFIBUS-DP/AS-Interface Gateway**

Uma rede AS-Interface pode ser aco-  
plada a uma rede PROFIBUS-DP atra-  
vés dos Gateways com grau de pro-  
teção IP20 e IP65. O gateway atua na  
rede AS-Interface como mestre e na  
rede PROFIBUS como escravo. Com  
isso pode ser conectado por exemplo  
num sistema de automação um  
SIMATIC S7-400 com uma rede AS-  
Interface.



### **Cartão para PC's**

Com o auxílio de um cartão AT CP 2413,  
também um PC pode funcionar como  
mestre AS-Interface. O condutor perfila-  
do AS-Interface é ligado diretamente  
com o módulo. Para cada PC pode-se  
utilizar até 4 cartões. Há softwares em  
MS-DOS, Microsoft Windows 3.1 e  
Windows 95/NT.



## Escravos AS-Interface para o emprego em painéis

### Módulos Slimline

Módulos compactos e descentralizados são possíveis no painel com a forma "estreita" no tipo IP20. Os módulos podem ser encaixados em um trilho DIN ou aparafusados como qualquer outro componente de baixa tensão no painel.

### Módulos AS-Interface para alimentadores de carga

Com o módulo AS-Interface para alimentadores de carga, pode-se ter previamente a conexão completa do circuito de comando de um consumidor. A série está otimizada para uso em conjunto com o módulo AS-Interface para alimentadores de carga com componentes SIRIUS 3R nos tamanhos S00 e S0.

Quatro módulos diferentes estão à disposição. Com eles pode-se efetuar a conexão de partidas diretas e reversoras em duas formas construtivas e de combinações de partidas para motores com alteração de pólos ou também Dahlander. Com as entradas, as respostas de atuação e funcionamento dos disjuntores e contadores podem ser controladas separadamente. As saídas servem para o comando direto das bobinas dos contadores.

### LOGO! – Pequeno Controle

No caso do LOGO! como escravo AS-Interface, trata-se do primeiro escravo AS-Interface inteligente. Com ele pode-se realizar pequenas tarefas de automação descentralizadas diretamente no local. LOGO! oferece adicionalmente uma grande gama de funções básicas e especiais integradas, como por exemplo: AND, OR, NAND, NOR, retardo no ligamento/desligamento, contadores, relógio programável e muito mais.



Tarefas de automação de equipamentos descentralizados se tornam algo muito simples com ele. No caso de falhas do mestre ou bus da AS-Interface, o LOGO! pode continuar trabalhando independentemente, uma vez que LOGO! possui uma alimentação de corrente separada. O trabalho em conjunto do mestre e de escravos inteligentes abre, entre outras, novas possibilidades em novas aplicações, pequenas, mas com o "conceito distribuído" implantado em toda instalação.

## Escravos AS-Interface para o emprego no campo

### Módulos compactos

Os módulos compactos da AS-Interface pertencem a uma nova geração de módulos AS-Interface com alto grau de proteção. Eles combinam módulos de partida de motores em 24VCC, digitais, analógicos e pneumáticos em uma família. Com o tamanho K45 (45mm de largura) e K60 (60mm de largura) têm-se dois tipos para cada situação de montagem.



Através de um conector de endereçamento integrado pode-se endereçar um módulo já montado. Tendo a possibilidade de fechar o conector fêmea com uma tampa, garantindo o grau de proteção IP67. Com vários LEDs é possível fazer um diagnóstico de funcionamento ou falhas. Na Siemens pode-se obter também módulos analógicos.

Todos os módulos são parametrizados previamente para a comunicação com controladores programáveis da família SIMATIC S7.

Os módulos analógicos possuem cada um dois canais e estão divididos em cinco grupos: módulo de entrada para medição de corrente, de entrada para medição de tensão, módulo de entrada para medição de resistência térmica, módulo de saída para atuadores à relé e módulo de saída à tensão.

### Módulos para o comando pneumático

Da mesma forma que hoje já é possível utilizar-se módulos AS-Interface para alimentadores de carga diretamente ao lado do motor, pode-se também montar o comando através de um módulo pneumático AS-Interface atuando diretamente num cilindro pneumático. Isto significa que a válvula com saída pneumática tem a resposta da posição do cilindro em forma de sinais de sensor, tudo combinado em um módulo AS-Interface. A Siemens oferece duas séries pneumáticas:

- módulos pneumáticos com duas válvulas 3/2-vias integradas. Estes módulos pneumáticos podem ser monoestáveis ou biestáveis.



### Chaves de partida de motores

As chaves de partida de motores eletromecânicas AS-Interface encapsuladas podem ser diretas ou reversoras até 4kW/380VCA. Com uma carcaça de metal bastante resistente alcança-se o grau de proteção IP65. Como aparelho de manobra e proteção e com conexão na rede AS-Interface, possui componentes SIRIUS 3R integrados (disjuntores e contatores).

Com dois adaptadores para cabos perfilados, o envio dos dados da AS-Interface e a alimentação de energia (24VCC ou 230VCA) é realizada através da técnica "vampiro" sem interrupção e sem ferramentas. A montagem da chave de partida de motor AS-Interface acontece através de furos na parte traseira da carcaça de metal.

### Partida de motor 24VCC via módulo AS-Interface

Com o módulo K60 para partida de motores 24VCC - AS-Interface, pode-se comandar agora também motores CC até 70W, bem como os sensores associados a tal partida diretamente na máquina, de forma fácil e rápida. No total, há três variantes diferentes, com as seguintes características: Partida direta (sem freios e com função Quick-stop opcional), partida direta dupla (duas saídas – com freios e com função Quick-stop), partida reversora (com freios e função Quick-stop opcional).



### Chave de partida compacta

A partida compacta AS-Interface é um alimentador de carga completamente interligado internamente, com grau de proteção IP65, construído para manobrar e proteger quaisquer motores trifásicos até 5,5kW em 380VCA – como partida direta ou reversora. Ele é composto ou de uma combinação de componentes ligados eletromecanicamente ou de um relé eletrônico e disjuntor (neste caso, até 2,2kW/380VCA). O endereçamento da chave de partida compacta AS-Interface pode ser executado também quando os condutores estiverem conectados.



### Partida Suave e AS-Interface

As chaves de partida suave SIKOSTART são próprias para controlar partidas e paradas suaves de motores, para freiar e para o funcionamento em economia de energia, em motores assíncronos trifásicos. Elas podem ser aplicadas por exemplo em máquinas ferramenta, esteiras transportadoras, ventiladores, compressores e bombas, etc..

Um módulo de comando AS-Interface pode ser montado posteriormente em cada aparelho. Os sinais de comando (partida e parada) e a resposta do contato de partida concluída podem ser disponibilizados através da AS-Interface ao CLP.

### Sensores de Proximidade com AS-Interface integrado

Sensores de proximidade BERO podem ser conectados diretamente ou através de módulos à rede AS-Interface. Próprios para a conexão direta ao AS-Interface; os sensores de proximidade e ultrassônicos BERO (indutivos, óticos e ultrassônicos, específicos para esta aplicação) também estão disponíveis. Eles dispõem de um chip AS-Interface integrado e podem adicionalmente dar informações para a conexão de saída (como por exemplo medida de enchimento, ou falha de bobina). Através do sistema AS-Interface pode-se parametrizar estes sensores inteligentes.



### Botoeiras e LEDs

Equipamentos de comando SIGNUM 3SB3 são totalmente capazes de comunicar na AS-Interface. Através do módulo integrado 4E/4S eles podem ser ligados ao sistema da rede com pouquíssima fiação. Os botões de comando luminosos são alimentados através do cabo AS-Interface. Um comando único também é possível através de um escravo AS-Interface especial com tensão auxiliar separada para conectar de cada vez no máximo 28 contatos NA e 7 contatos de sinalização.

Com o SIGNUM 3SB4 está a disposição uma interface homem-máquina com sistema completo de comunicação pela AS-Interface.





## Outros componentes do sistema

### Endereçador

Para a realização do endereçamento, o aparelho de endereçamento é conectado aos módulos de um novo tipo através de um cabo de endereçamento especial, que é conectado na posição apropriada do módulo.



### Fonte, repetidor, extensor

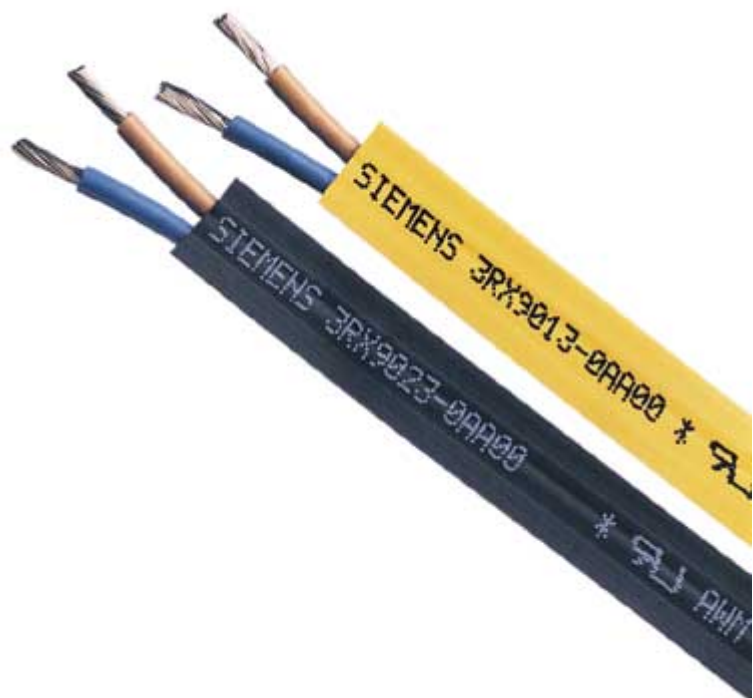
Estão à disposição diferentes fontes com grau de proteção IP20 e IP67 com a separação exigida de energia e dados. Naturalmente há também repetidores e extensores para o aumento da extensão da rede de atuadores e sensores.



### **Cabos**

O cabo característico para a AS-Interface pode ser adquirido na Siemens nos modelos mais diversos para as aplicações mais diferentes possíveis. Com modelos de borracha, TPE ou PUR, a AS-Interface pode ser colocada em funcionamento sob todas as condições. Além disso há um modelo especial em aprovação pela Germanischen Lloyd (o órgão controlador da marinha) para a construção de navios.

Não dispomos somente do cabo padrão amarelo, mas também do modelo na cor preta para a alimentação de atuadores em 24VCC.



### **Impresso**

Tudo sobre AS-Interface

Impresso no Brasil

Responsáveis pelo conteúdo técnico

B. Salzer, U. Schirmer-Kaegebein

Produtos e Sistemas Industriais,  
Prediais e para Automação Siemens  
Central de Atendimento Siemens  
Tel.: 0800-119484  
São Paulo



# Siemens ao seu lado

## Sede Central

### São Paulo:

Av. Mutinga, 3800  
Pirituba 05110-901  
☎ (0XX11) 3908-2211  
☎ (0XX11) 3908-2631

Central de  
Atendimento  
Siemens  
☎ 0800-119484

## Vendas

### São Paulo:

☎ (0XX11) 3833-4597  
☎ (0XX11) 3833-4790  
3833-4791

### Campinas:

☎ (0XX19) 754-6100  
☎ (0XX19) 754-6111

### Rio de Janeiro:

☎ (0XX21) 583-3379  
☎ (0XX21) 583-3474

### Porto Alegre:

☎ (0XX51) 358-1818  
☎ (0XX51) 358-1714

### Belo Horizonte:

☎ (0XX31) 289-4400  
☎ (0XX31) 289-4444

### Curitiba:

☎ (0XX41) 360-1172  
☎ (0XX41) 360-1170

### Recife:

☎ (0XX81) 461-6200  
☎ (0XX81) 461-6276

### Salvador:

☎ (0XX71) 352-1852  
☎ (0XX71) 352-1895

### Fortaleza:

☎ (0XX85) 261-7855  
☎ (0XX85) 244-1650

### Brasília:

☎ (0XX61) 348-7640  
☎ (0XX61) 348-7639



Produtos e Sistemas Industriais, Prediais e Automação Siemens