

***AS-Interface: A solução mais simples em
Redes de Automação***

O padrão industrial para o nível mais baixo de automação com ...

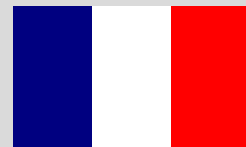
80 membros internacionais,
9 grupos de usuários internacionais



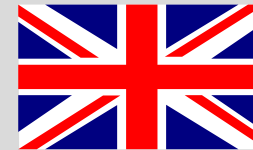
Bélgica



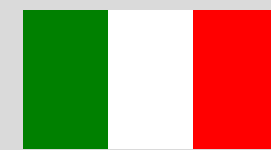
Alemanha



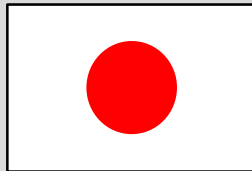
França



Grã Bretanha



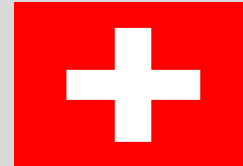
Itália



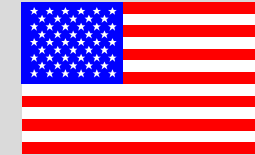
Japão



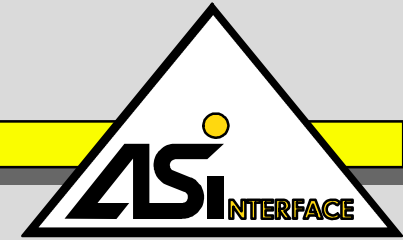
Holanda



Suíça

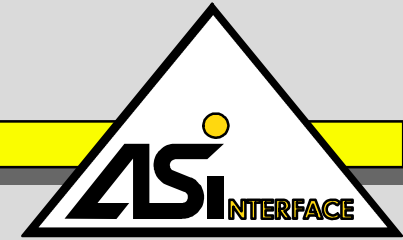


USA



AS- Interface = o sistema mais indicado se você procura por...

- ★ **Uma rede que não é cara**
- ★ **Uma rede que roda segura e confiável mesmo sob as circunstancias mais severas...**
- ★ **Uma rede que trabalha em tempo real**
- ★ **Uma rede que pode ser usada em muitas circunstancias**
- ★ **Uma rede que é fácil de instalar**
- ★ **Uma rede que pode ser expandida rapidamente e com flexibilidade**



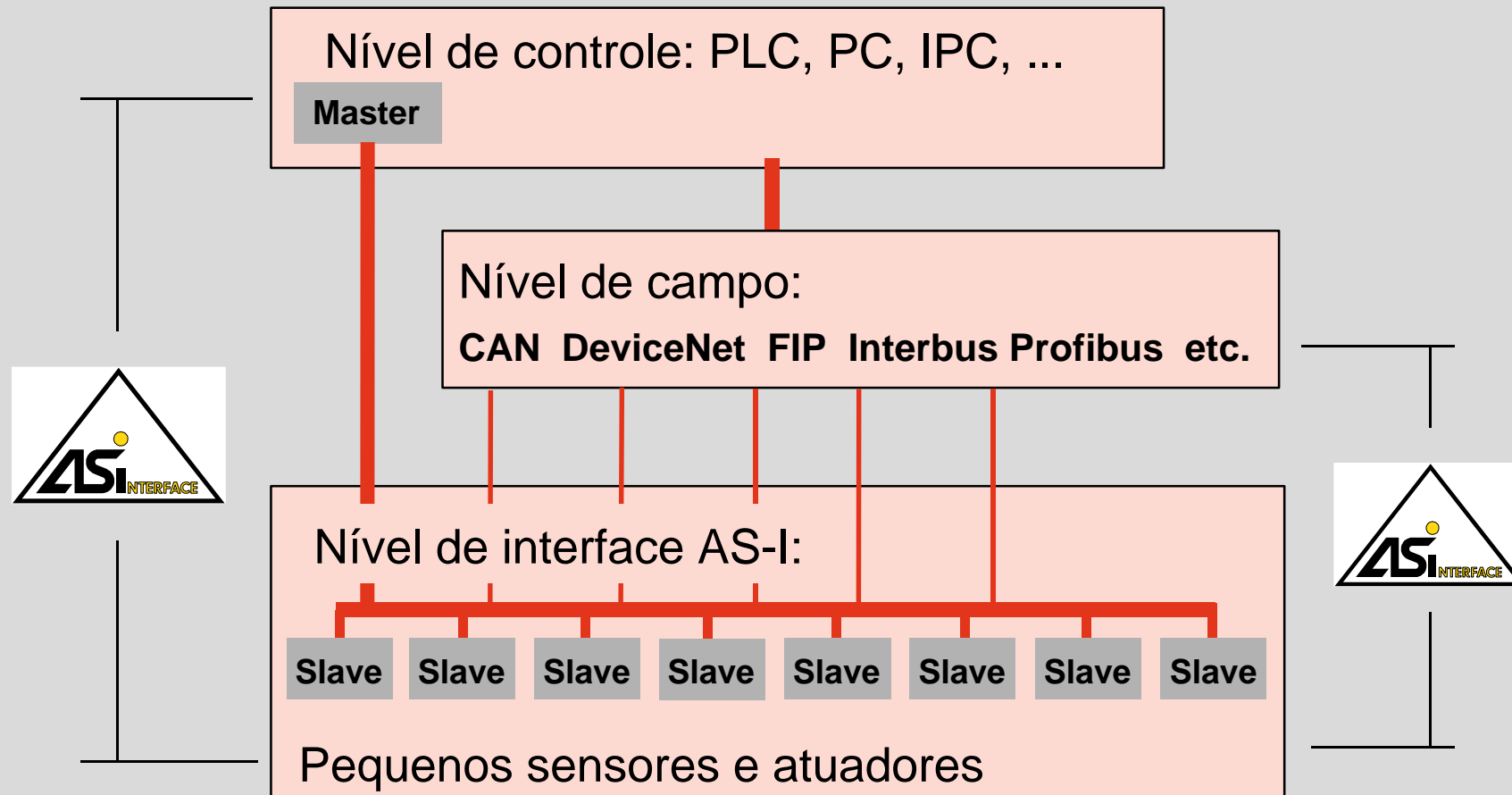
Alguns fatos interessantes sobre a rede AS-Interface ...

- ★ princípio mestre-escravo
- ★ até 31 slaves em uma linha
- ★ cada escravo pode ter até 4 entradas digitais + 4 saídas digitais
- ★ 4 bits de parâmetros / slave
- ★ Max. 248 Entradas e Saídas digitais
- ★ Também é possível: I/O analógico!!!
- ★ numeração automática de endereços através de conexão ao barramento

- ★ Cabo não blindado com 2 fios
- ★ dados e alimentação no mesmo cabo
- ★ Comprimento máximo da linha de: 100 m (300 m com repetidor/estensor)
- ★ Não requer resistor de terminação
- ★ Estrutura em árvore livre
- ★ Classe de proteção até IP67, com possibilidades de níveis mais altos
- ★ Tempo de ciclo < 5 ms

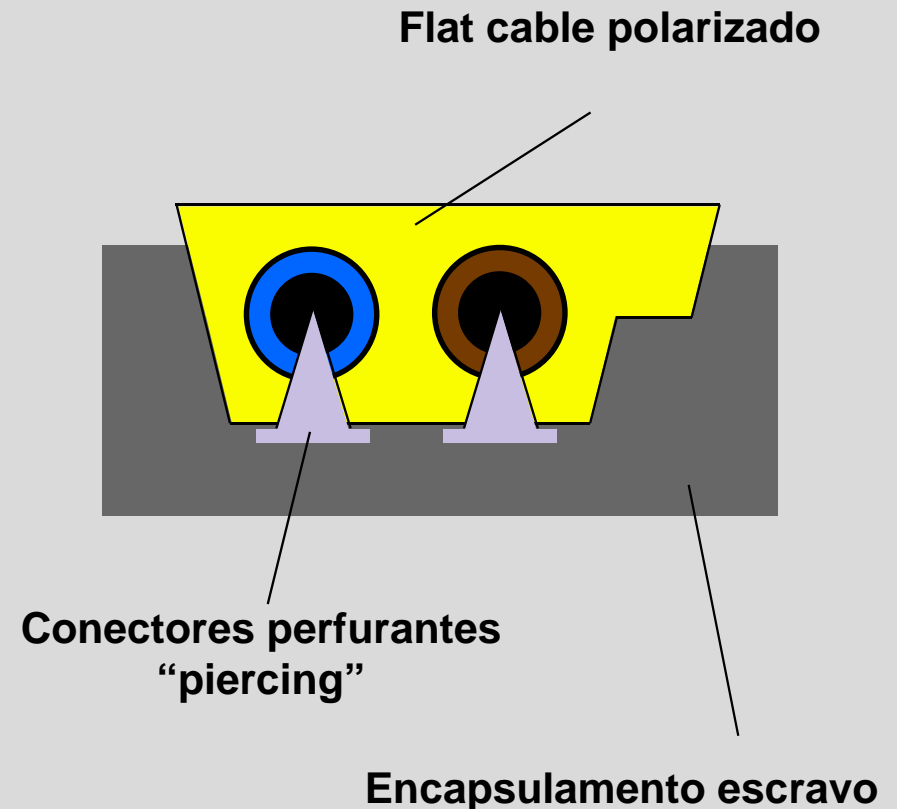


AS-Interface: *pode ser usada diretamente ou conjugada com outra rede de campo*

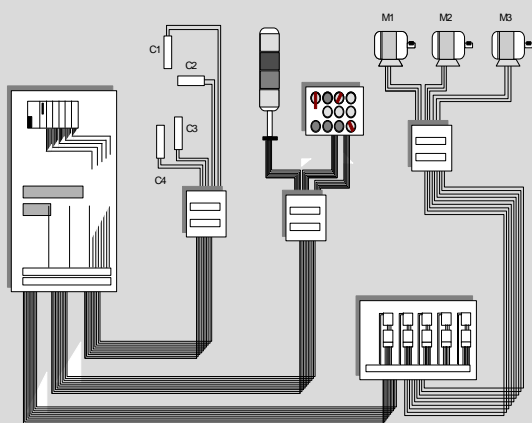


Instalação simples...

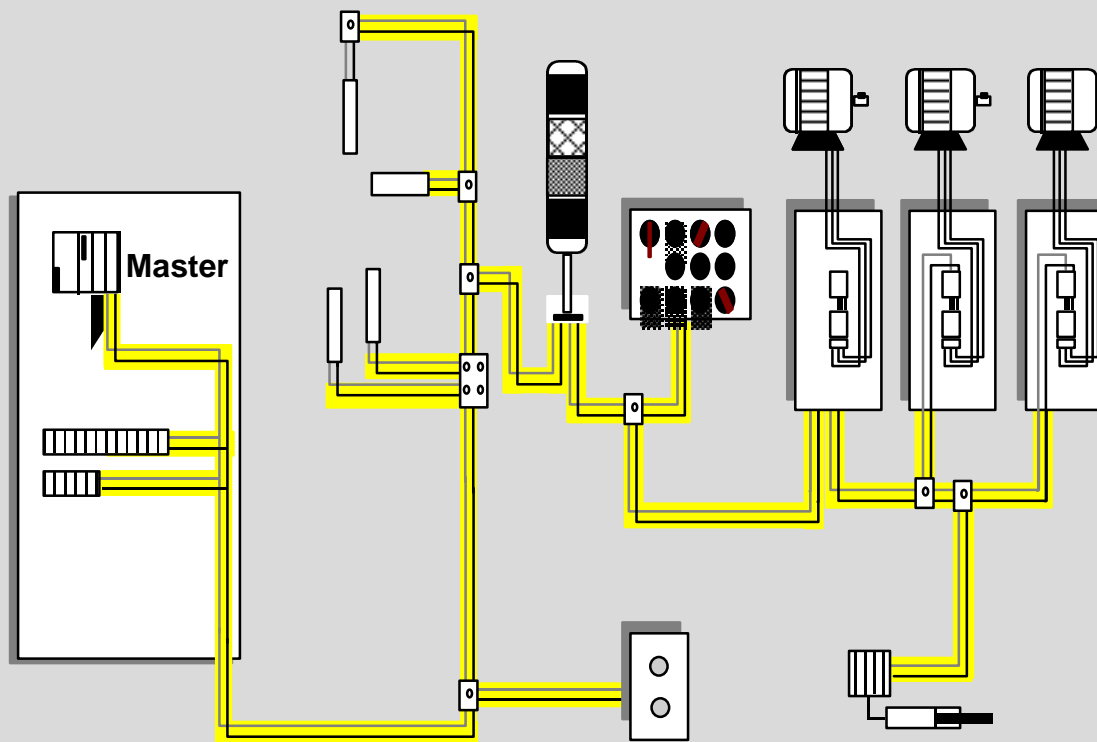
- Flat cable polarizado
- Dois fios para dados e alimentação (24VDC / 8A)
- Conectores que perfuram o isolamento
 - simples & seguro
 - classe de proteção até IP67, mesmo após desconexão
- Ecravos diretamente conectados
 - sensores, atuadores
 - terminais de válvulas
 - módulos elétricos etc.
- Diferentes cores para diferentes tensões de operação:
 - Amarelo: AS-Interface
 - Preto: Fonte adicional de 24V
 - Vermelho: Fonte adicional de 230V



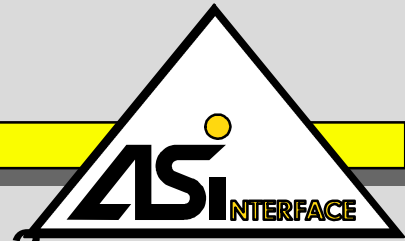
AS-Interface: A nova tecnologia de instalação



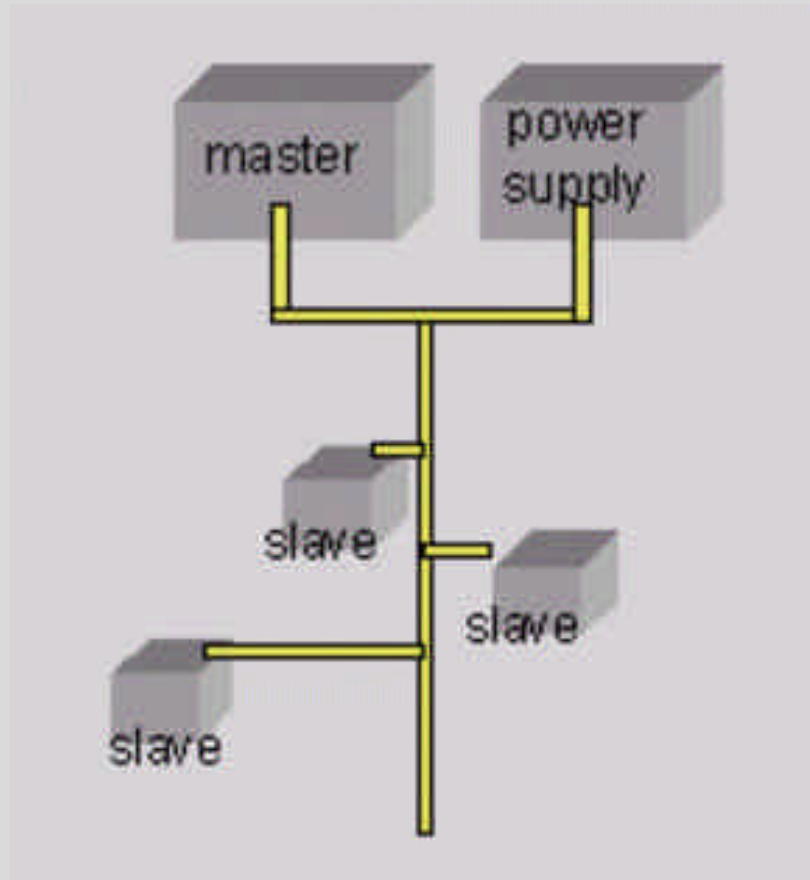
Cabeamento tradicional



com AS -Interface

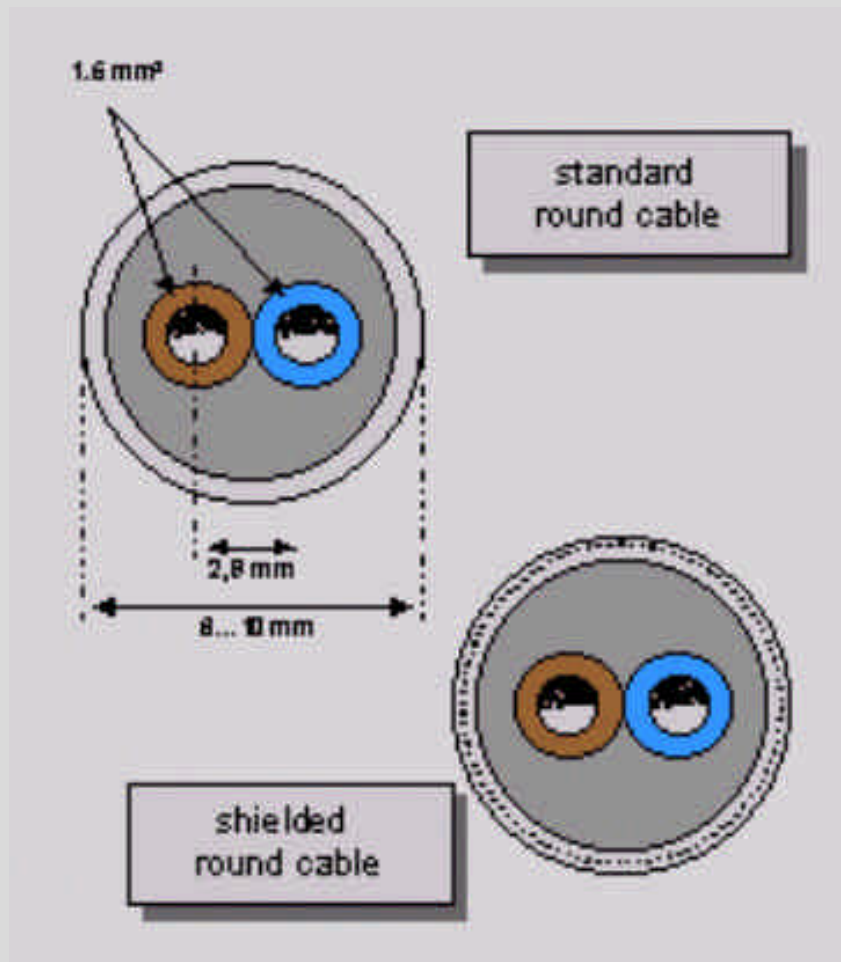


Equipamento mínimo para uso da rede AS-Interface ?



- **Master:**
PCL Master ou Gateway
- **Fonte de alimentação:**
Supre 30,5VDC com desacoplamento de dados
- **Cabos**
- **Escravos**
Módulos com I/O digital ou sensores com chip ASI integrado ou atuadores com chip ASI integrado

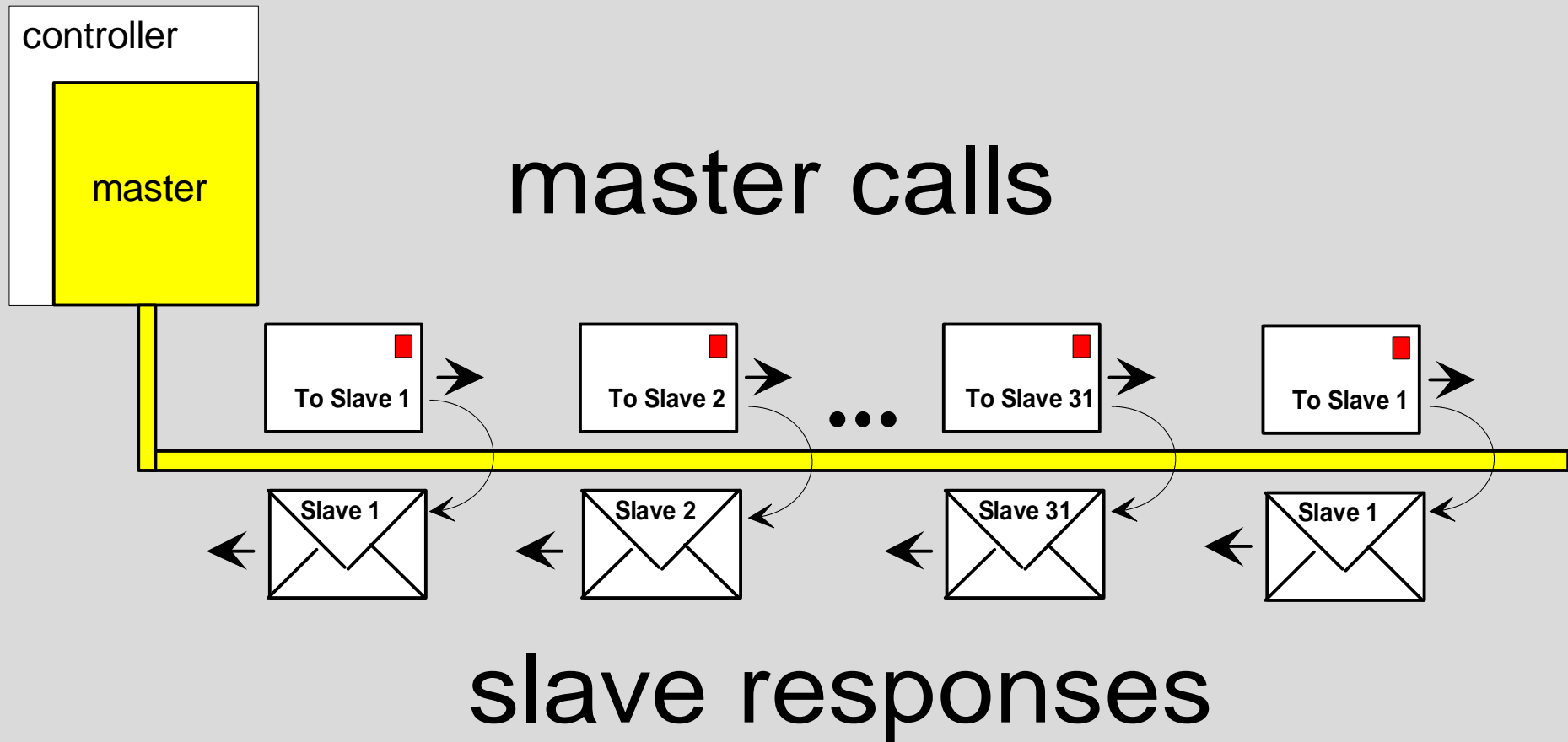
Selecionando o cabo correto

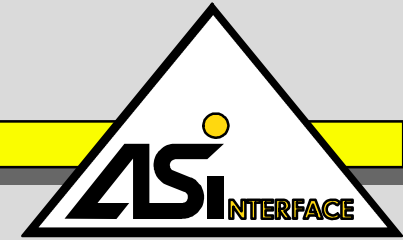


Cabo redondo Principais vantagens

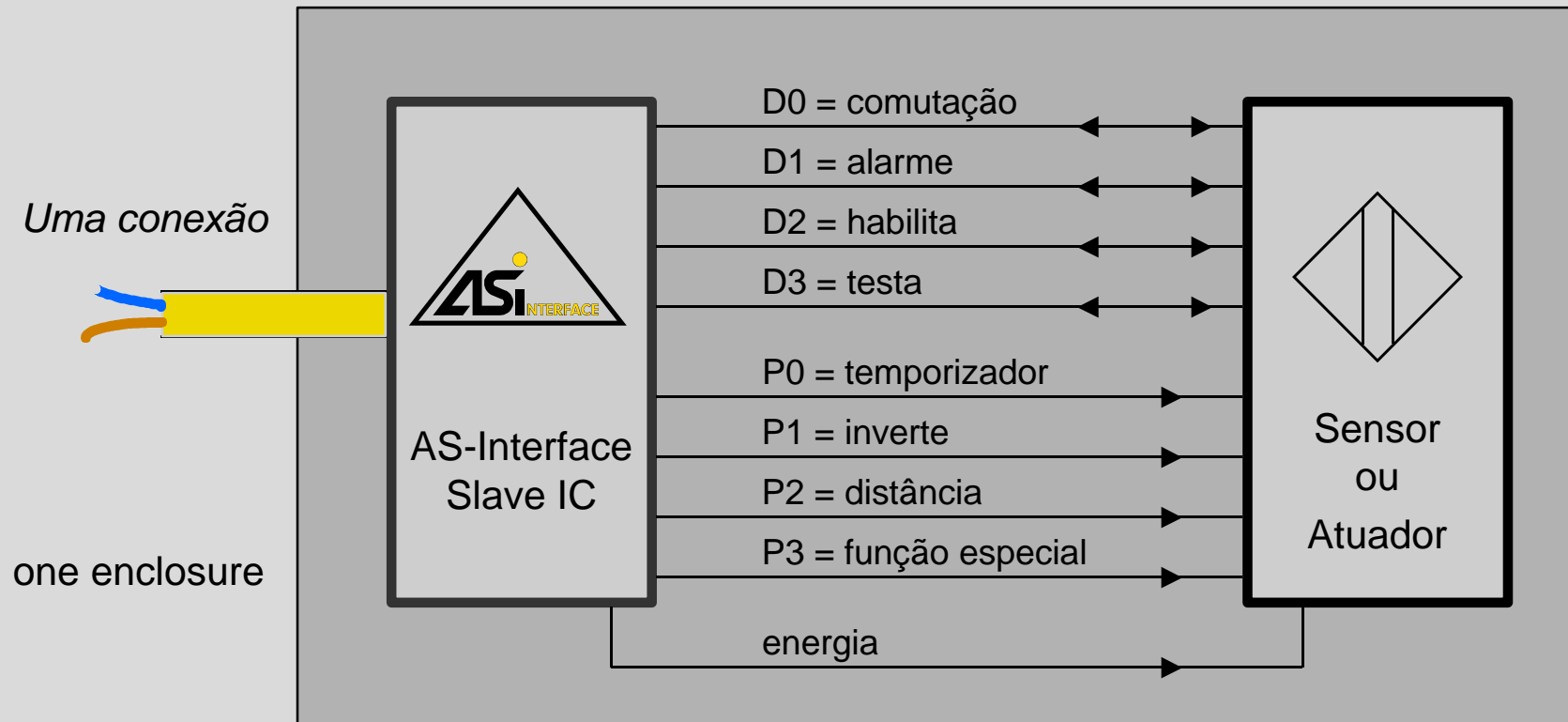
- Praticamente quaisquer cabos padrões podem ser utilizados
- Para instalações com requisitos especiais (alta flexibilidade, aplicações de robótica, etc.)
- A prova de torção
- Não é necessário forçar um loop no cabo para conexão.
- Conexão por bloco de conexão com rosca
- Versão com blindagem disponível
- Parâmetros do cabo influenciam a máxima do sistema (por ex. capacitância)

O Princípio: Mestre-Escravo





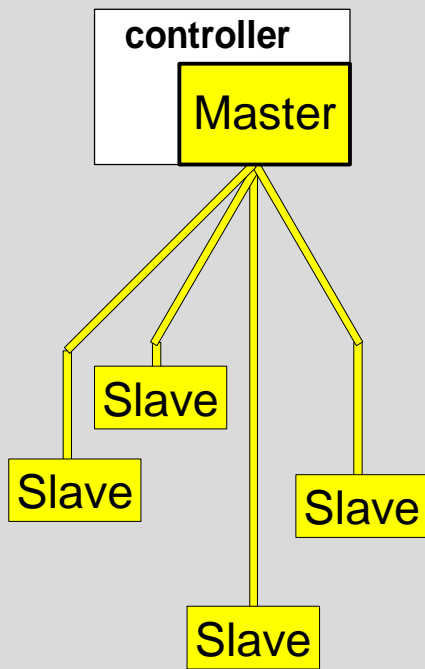
AS-Interface integra funcionalidade do escravo:



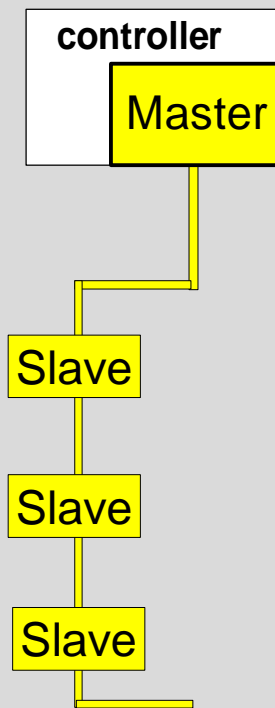
- Escravo com funções adicionais como parametrização.
- Diagnóstico na rede até o escravo.
- Atuadores em IP67 comutando no campo e não em painéis na sala elétrica

Livre escolha de estrutura de rede

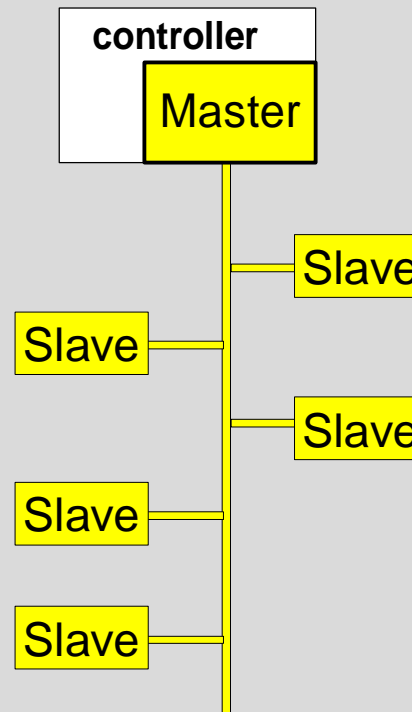
star



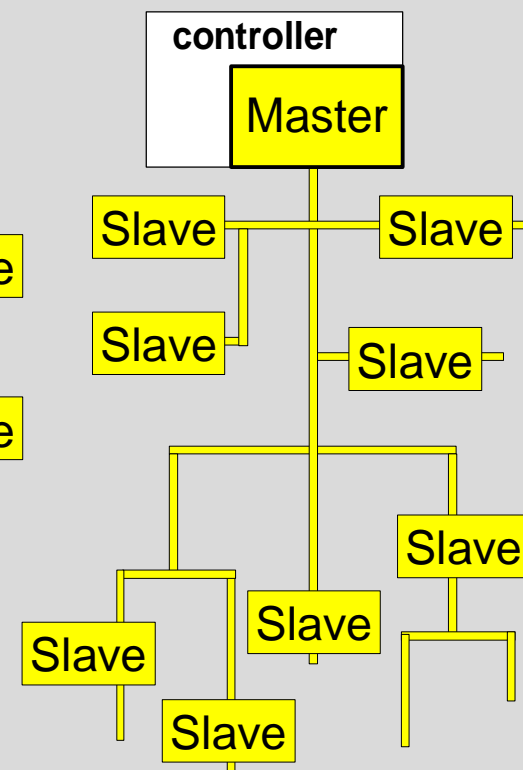
line



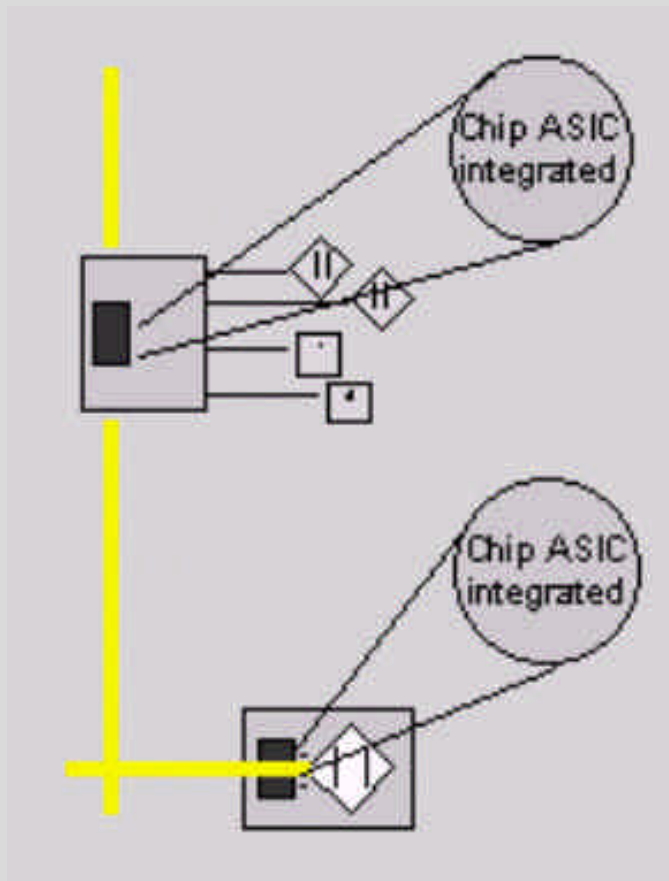
branch lines



tree



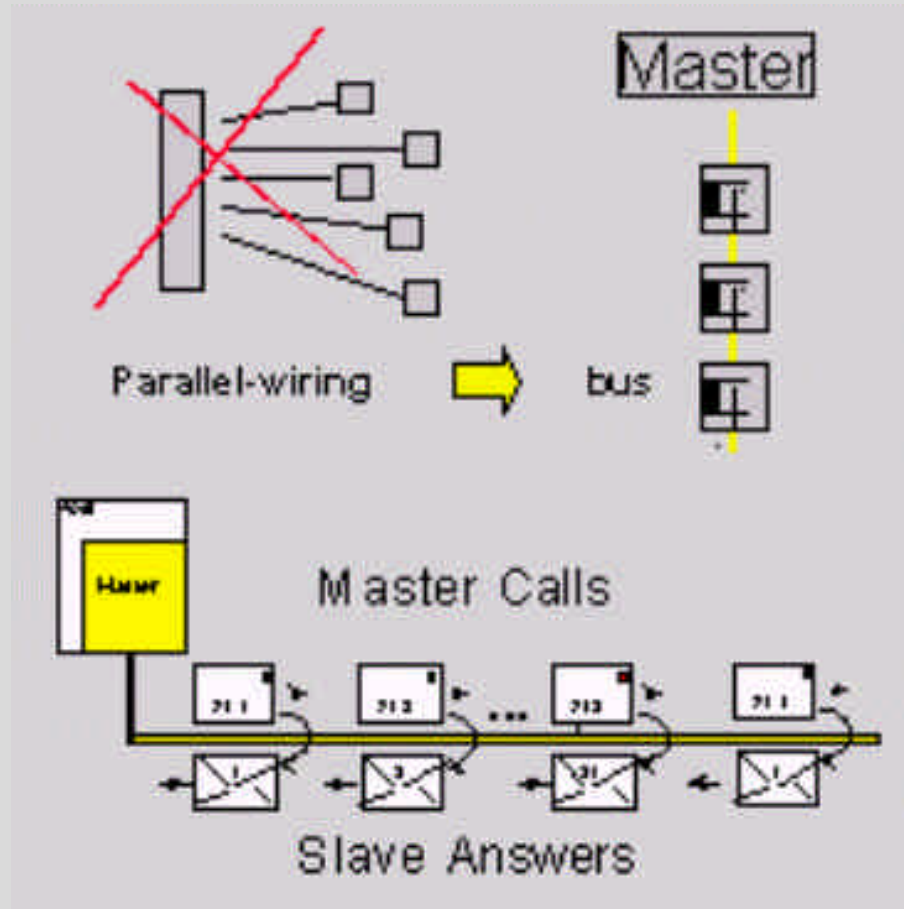
Onde o chip ASI está localizado ?



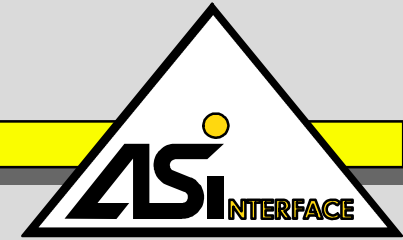
- O chip (ASIC) é:
- Integrado no módulo ativo com I/O elétrico (para conexão de sensores e atuadores padrões)
- Integrados diretamente em sensores e atuadores

ASIC:
Application Specific Integrated Circuit

Como a rede ASI trabalha



- **Rede ASI**
Um sistema de barramento que substitui cabos paralelos de um PLC para um sensor ou atuador
- **Dados e energia no mesmo cabo**
- **1 Mestre e até 31 escravos**
- **Princípio Mestre/Escravo**
O mestre chama e os escravos chamados respondem imediatamente
- **Tempo de ciclo total < 5ms**
- com até 31 escravos

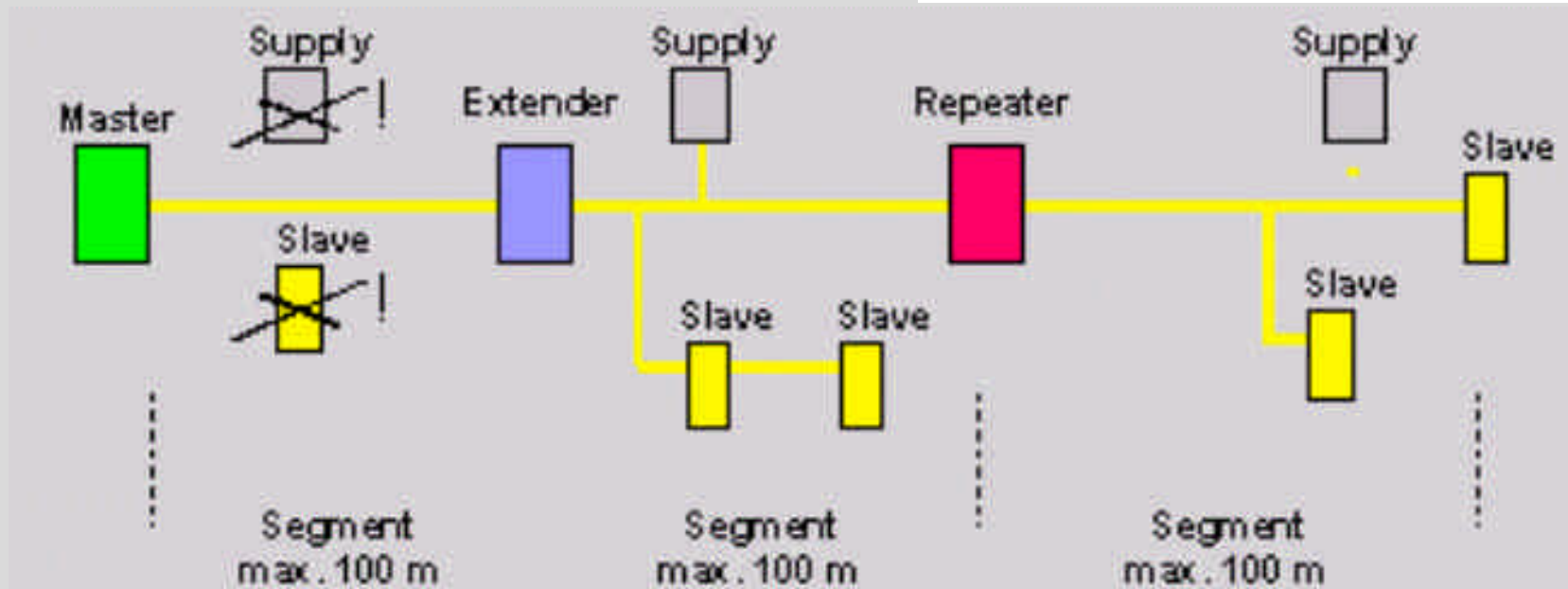


Dicas para estender o comprimento da rede:

O comprimento de todos os cabos em um segmento de rede pode ter no máximo 100m. É possível estender uma rede até 300 metros (3 segmentos) através do uso de um extensor ou repetidor:

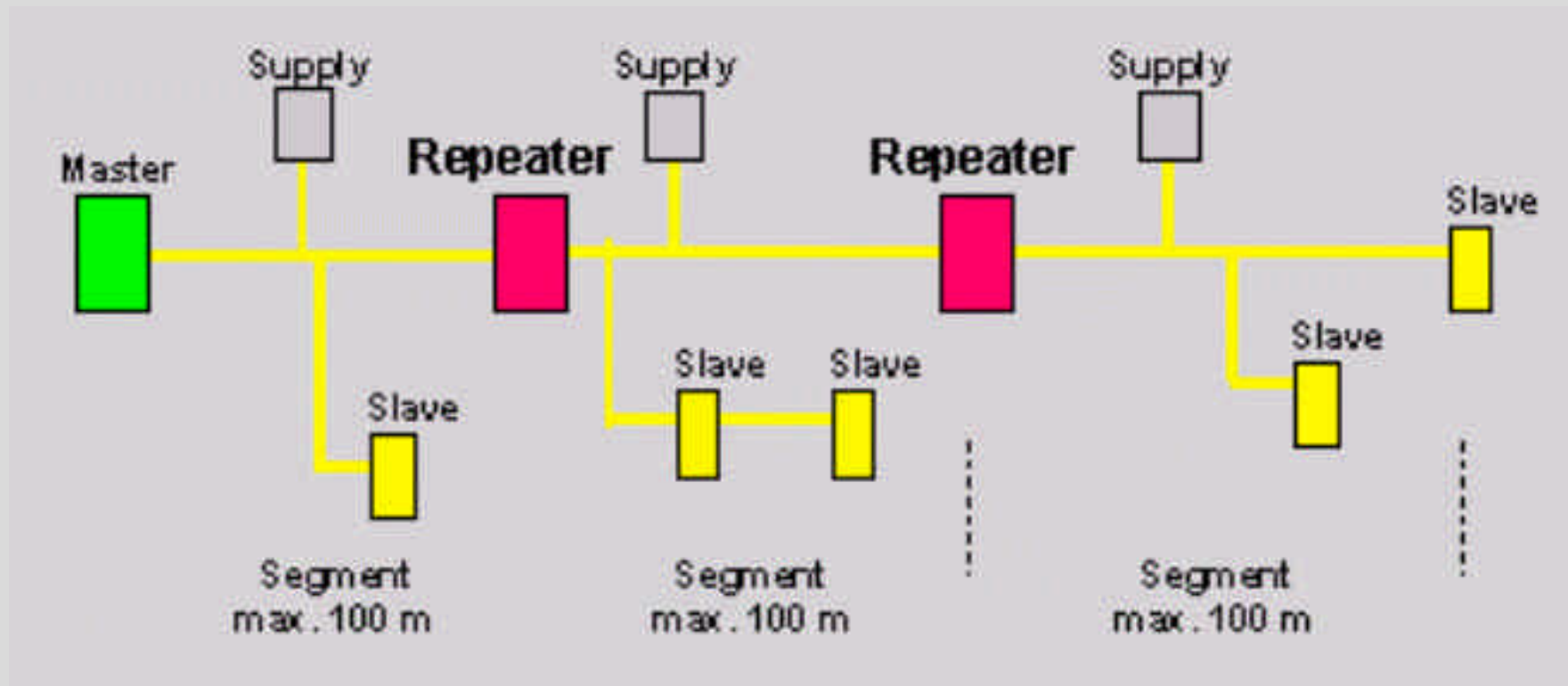
Solução A: 1 extensor e 1 repetidor

Max. Número de escravos é 31 !

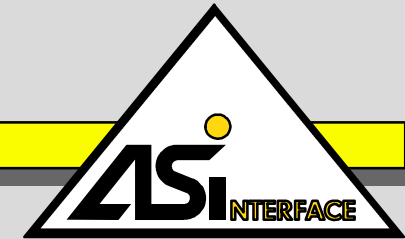


Dicas para estender o comprimento da rede:

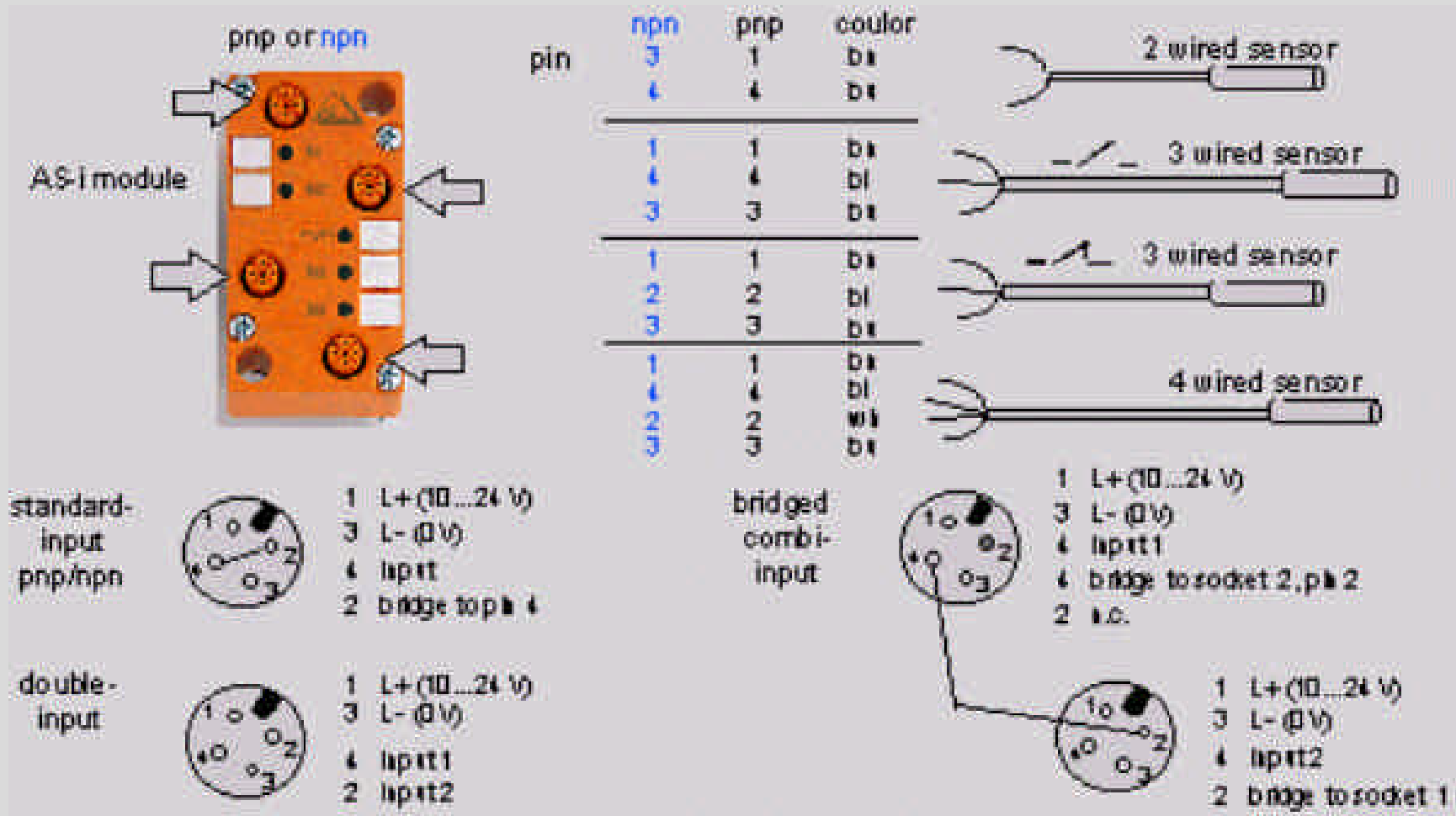
Solução B: 2 repetidores



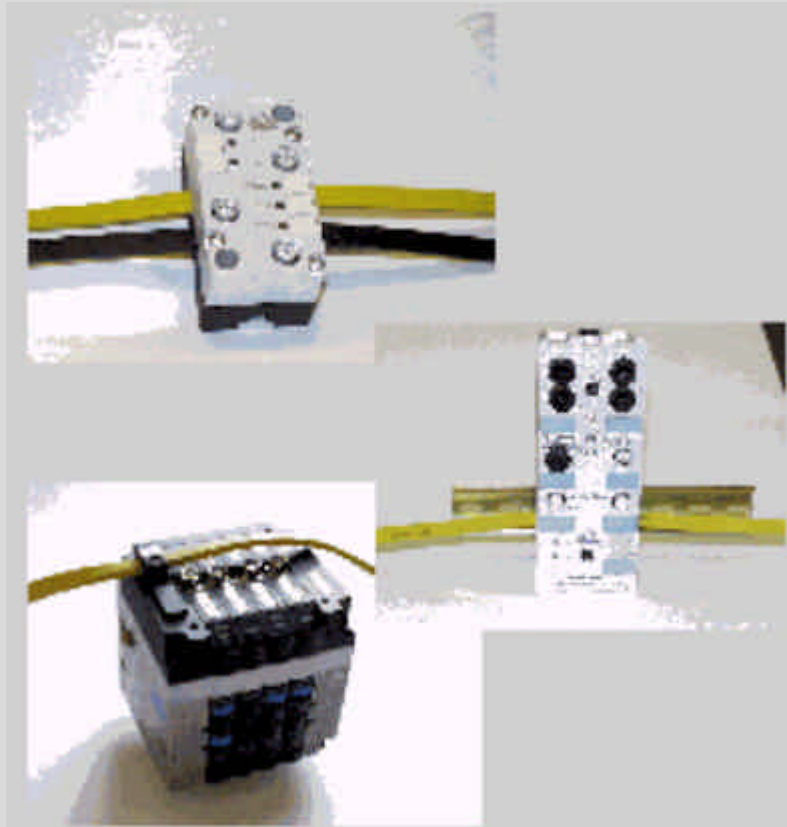
Max. Número de escravos é 31 !



Como conectar sensores que não possuem interface AS-i



Conexão de atuadores



Atuadores sem AS-i

Conexão via módulo de I/O

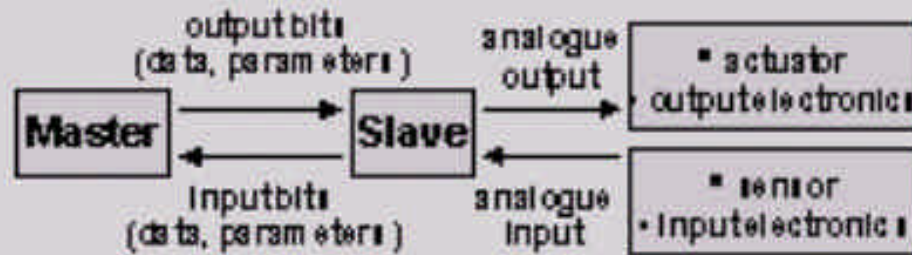
- Válvulas
- Contactores
- Indicadores

Atuadores com rede AS-I integrada

- Conexão direta com o cabo AS-I
- Blocos de partida de motores
- Indicadores
- Terminais de válvulas
- Drives elétricos, pneumático, hidráulico



IO analógico com rede ASI



Sensores e atuadores AS-I:

Entrada de dados: para medição de temperatura, pressão, etc.

Saída de dados analógicos

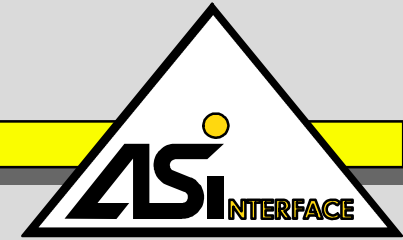
I/O: 0..20mA, 4..20mA, ou 0.. 10 V

O dado é transferido em pacotes de 4 bits

Bits de informação adicional:

S: sinal, O: Overflow e V: válido

Valor de 12bits é transferido em 30ms (6 ciclos ASI)



Alta confiabilidade

Cada telegrama será checado pelo receptor para verificação de possíveis falhas. Isto será feito checando-se o bit de paridade e vários outros fatores independentes.

Através disso implica numa confiabilidade extremamente alta é alcançada na detecção de faltas simples e múltiplas.

A repetição de um simples telegrama consome apenas 150 μ s e é levada em conta no tempo de ciclo especificado.

AS-Interface pode ser usada mesmo em um ambiente com grande ruído eletro magnético como em máquinas de solda e conversores de frequência.



Primeiros passos...

1. Endereçando os escravos

Em uma rede ASI os endereços vão de 01 a 31

Escravos possuem sempre o endereço 00 quando vendidos

É proibido o endereçamento duplo dos escravos

Enderece os escravos via o modo automático de um mestre ou via um dispositivo de endereçamento

Rotule os escravos !

Programa os endereços de todos os escravos numa rede ASI

2. Instalação

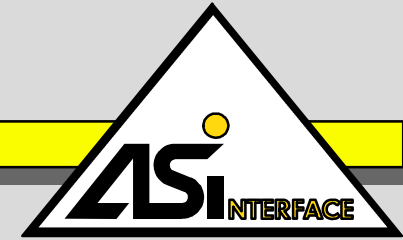
Instale a parte inferior dos módulos ou escravos primeiro

Coloque o cabo ASI na posição correta

Use o cabo da fonte auxiliar se necessário

Aparafuse a parte superior do módulo

Conecte os sensores e/ou atuadores através do cabo padrão



Primeiros passos...

3. Fase de comissionamento

Checa as conexões das fontes de alimentação e das fontes auxiliares (cabo amarelo e o cabo preto opcional na posição correta) ?

Ligue o mestre da rede AS-Interface

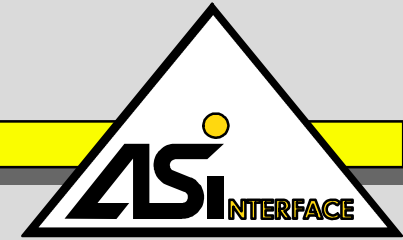
O mestre reconhece todos os escravos durante a fase de comissionamento e compara com a lista de projeto

Em caso de erro um bit de erro de configuração é ativado

Comece o programa do CLP para controlar a aplicação ASI

Nota:

- É possível checar todas as entradas e saídas sem um PLC
- Unidades funcionais podem ser colocadas em serviço independentemente de outras partes da planta



Truques de Montagem

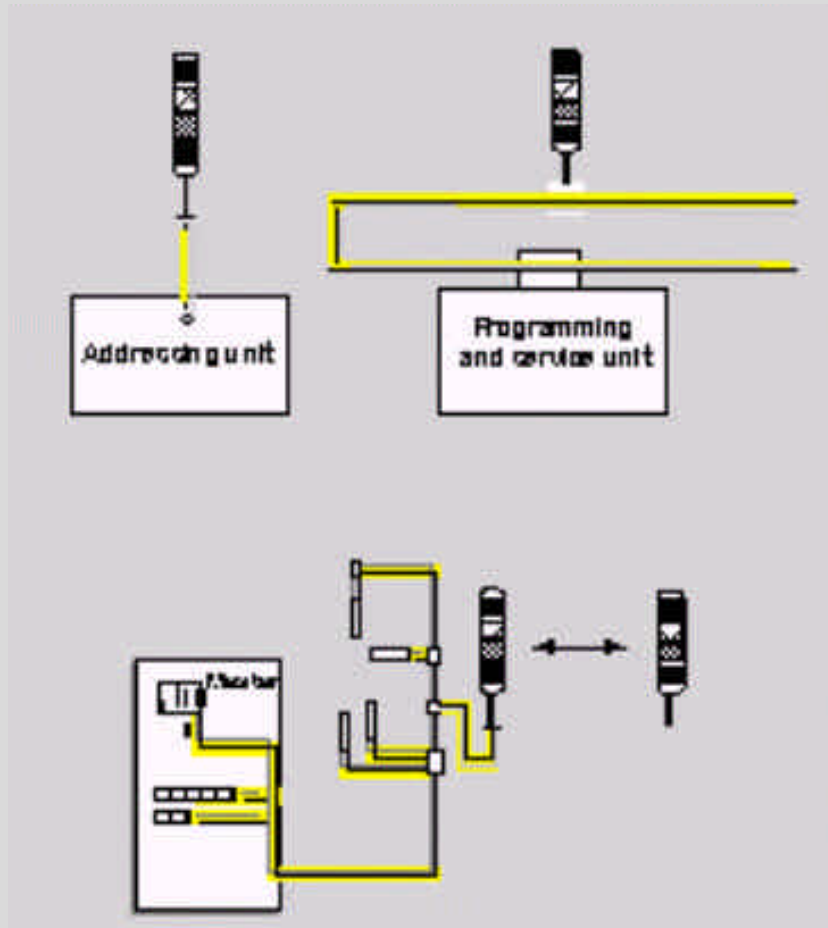
No campo

- Coloque as fontes de alimentação próximo aos escravos de mais alto consumo de corrente
- Mantenha máxima distância entre cabos AS-I e cabos de potência

No armário do CCM

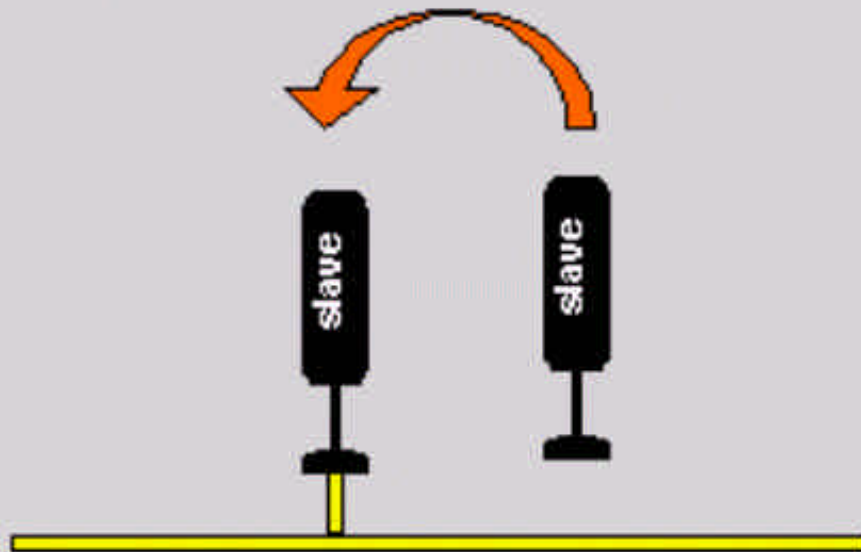
- Trançar cada par de cabos em um cabo duplo
- Não instalar cabo ASI junto com linha de alimentação no mesmo cabo múltiplo
- Manter distancia mínima entre cabo AS-I e cabo de potência (mínimo 15 cm)
- Manter distância máxima de fontes de ruído, por exemplo, conversores de frequência
- Manter máxima distância entre PLCs e elementos de potência
- Não sobrecarregar o cabo ASI. Um escravo precisa de no mínimo 26.5 V

Endereçamento



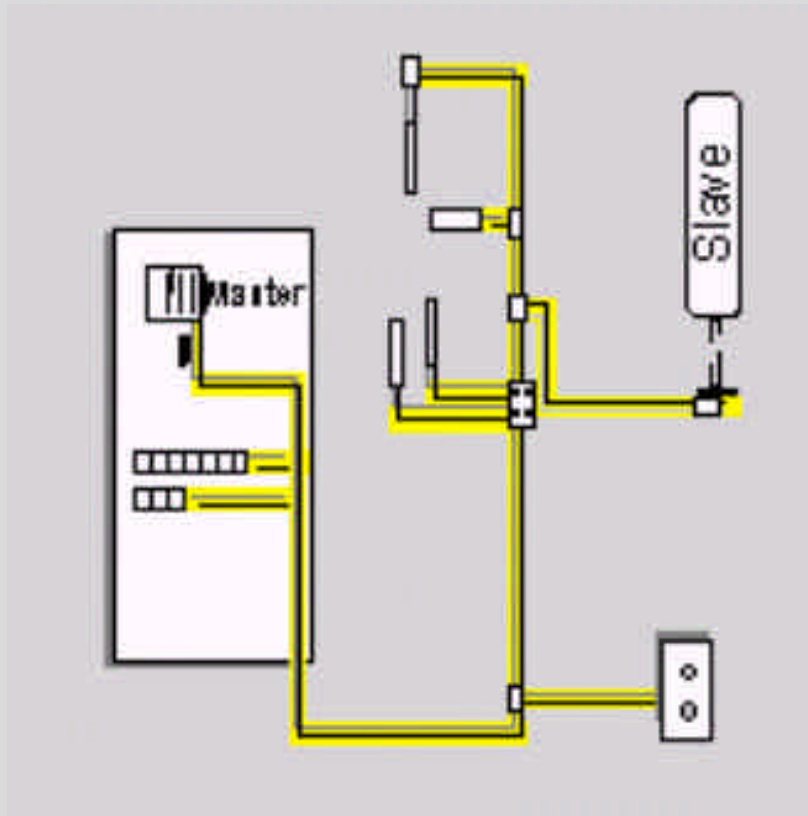
- Endereçamento individual de cada unidade utilizando uma unidade de endereçamento
- Endereçamento automático pelo mestre (um por um!)

Substituição de escravos



- O novo escravo deve possuir os mesmos atributos do primeiro:
- Código de I/O
- Código de Identificação
- Endereço do escravo

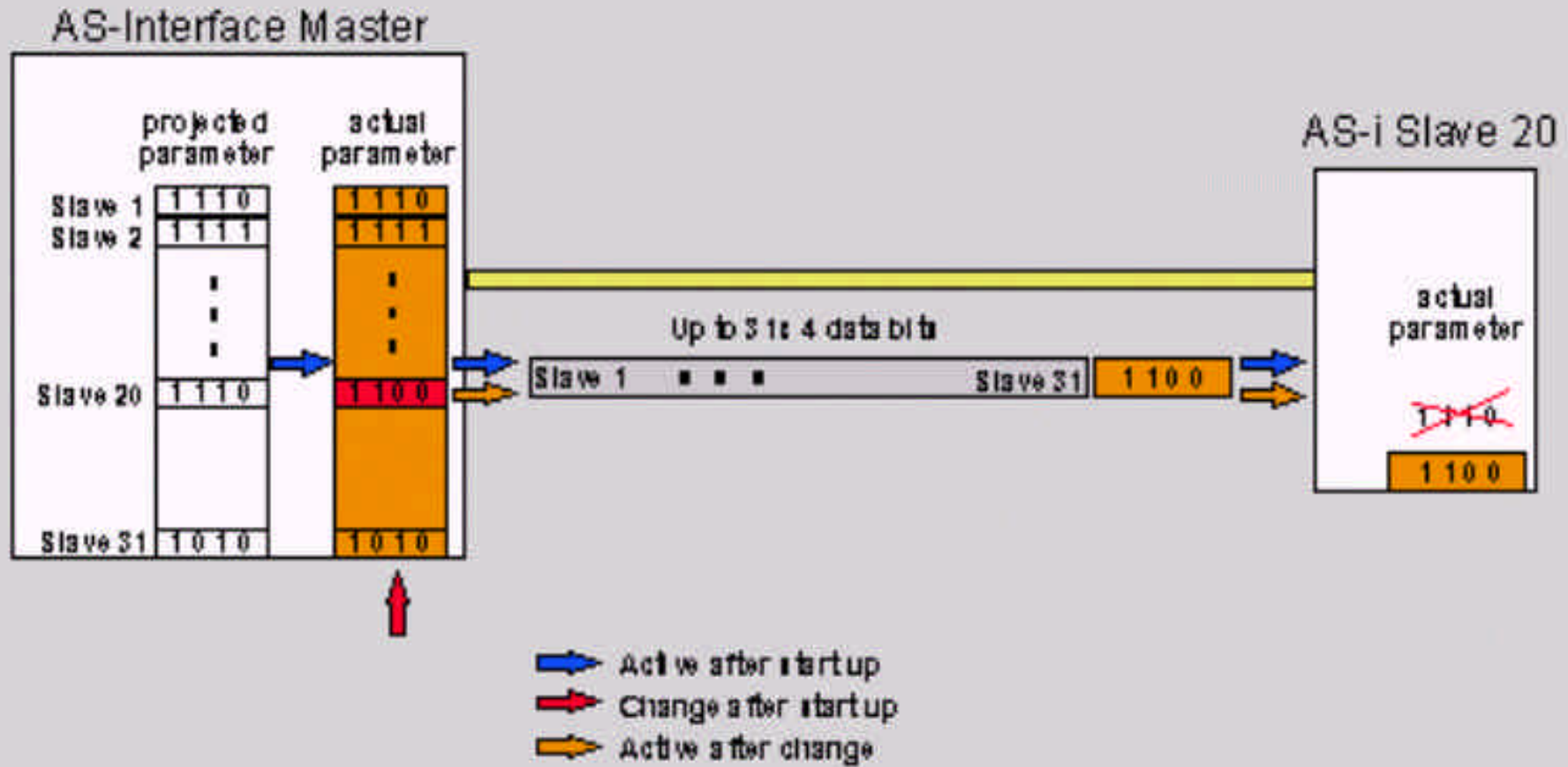
Nenhuma resposta de um escravo, por que ?



- O escravo não foi endereçado
- O escravo foi configurado errado (ver tabela de I/O)
- Escravo defeituoso
- Fratura no cabo
- Sem conexão
- Endereço foi usado duas vezes



Como AS-Interface trabalha com parâmetros





Métodos de diagnóstico

LEDS indicam o estado dos escravos:

Symptom	Flags on Master		Indication on Slave				Possible cause
	Config. Error	Periph. Fault	Standard		Enhanced		
			normal	dual LED	normal	dual LED	
Normal operation	reset	reset					
No data exchange	set	reset					Master in STOP mode Slave not in LPS Slave with wrong ID/ID RESET on slave ack
No data exchange (Address = 0)	set	reset					Slave Address = 0
Periphery Fault	reset	set					To be defined by manufacturer
Serious Periphery fault will RESET	set	set					To be defined by manufacturer



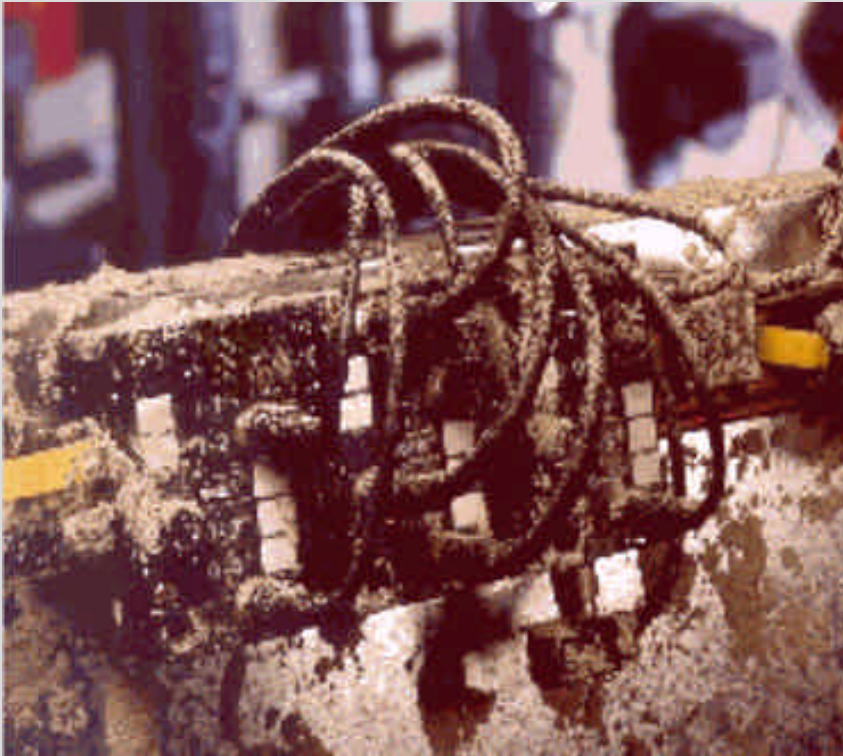
Watchdog

- Existem módulos com ou sem watchdog
- O Watchdog em um escravo monitora os telegramas de mestres e escravos
- O Watchdog é gatilhado se nenhum telegrama do mestre é detectado por mais de 40ms
- Todas as saídas dos escravos serão desligadas

- Existe também um módulo especial de watchdog que simula curto circuitos do escravo em caso de falta de comunicação

- Possíveis causas para disparo do watchdog são:
 - Cabo AS-I está quebrado
 - Falha do mestre
 - Mestre parado
 - Escravo não está na lista de escravos projetados (LPS)

Classes de proteção



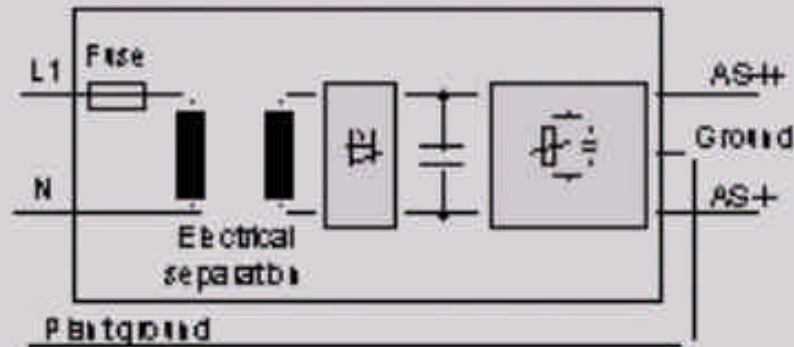
Módulos I/O IP67

- Instalados diretamente no processo (colocados próximo a sensores e atuadores)
- Não existe necessidade de encapsulamentos adicionais no ambiente industrial
- Conexão padrão através de plugs M12 e glands PG-cable
- Interface padrão entre módulo do usuário e módulo de acoplamento
- Suporte completo a idéia de I/O descentralizado

Módulos de I/O IP20

- Pequenos encapsulamentos para uso de gabinetes
- Para instalação em máquina requer invólucro adicional
- Instalação flexível

Segurança: Fonte de alimentação PEL V



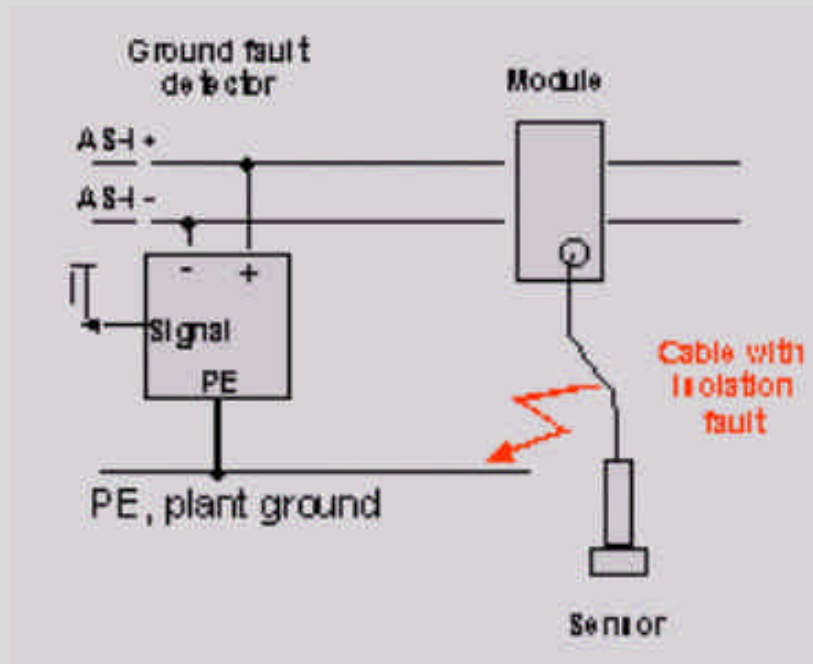
PELV

- *Protective Extra Low* (baixa tensão com isolação de segurança)
- AS-Interface requer fontes de alimentação PELV.

Conexão à Terra (PE)

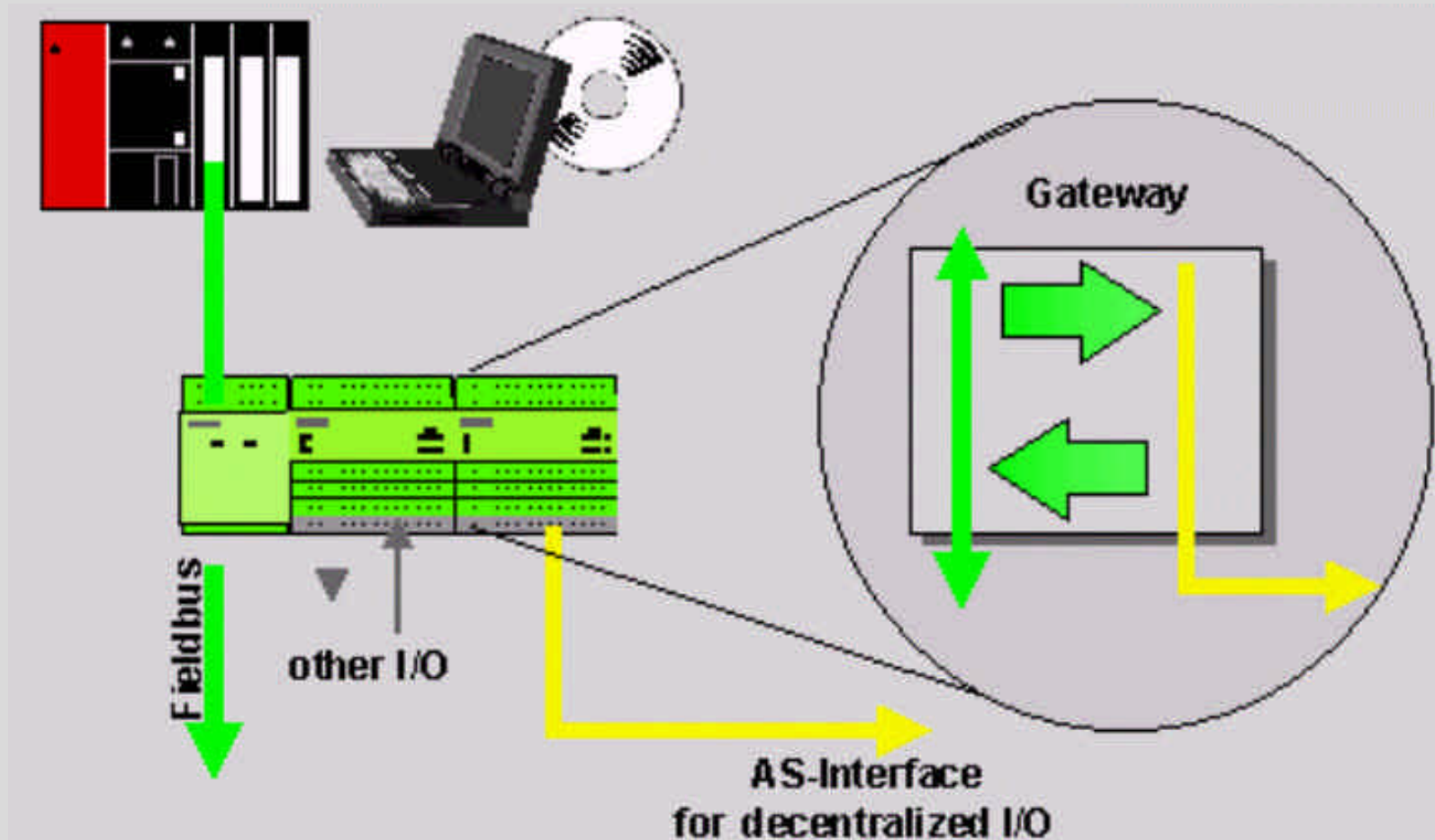
- Não é necessário conexão à terra
- Não é permitido conectar fios do cabo ASI à terra !

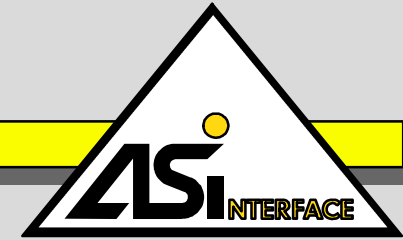
Detector de fuga para terra



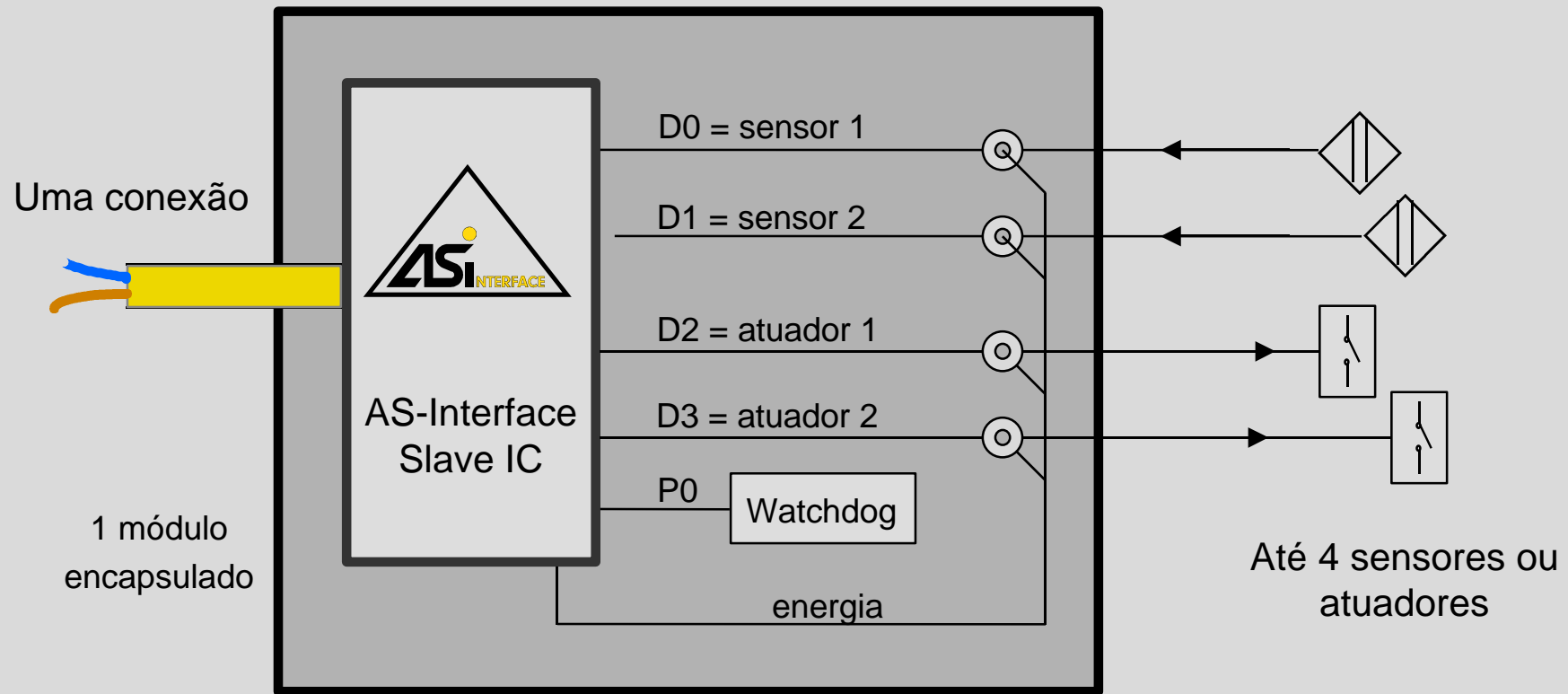
- Desliga a máquina imediatamente quando a primeira falha acontece
- Previne a partida não intencional da máquina causada por falha de isolamento para a terra
- Detecção de falhas de isolamento em todas as partes da rede AS-i
- Não consome um endereço AS-i
- Monitora ASI-i+ e ASI-i-
- Usa alimentação da rede AS-

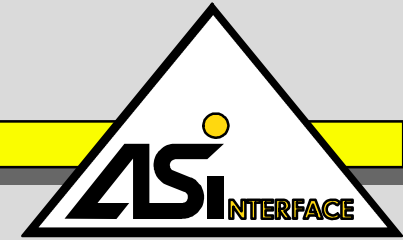
Gateway com fieldbusses





Módulos de interface AS-I permitem a conexão de sensores e atuadores convencionais:

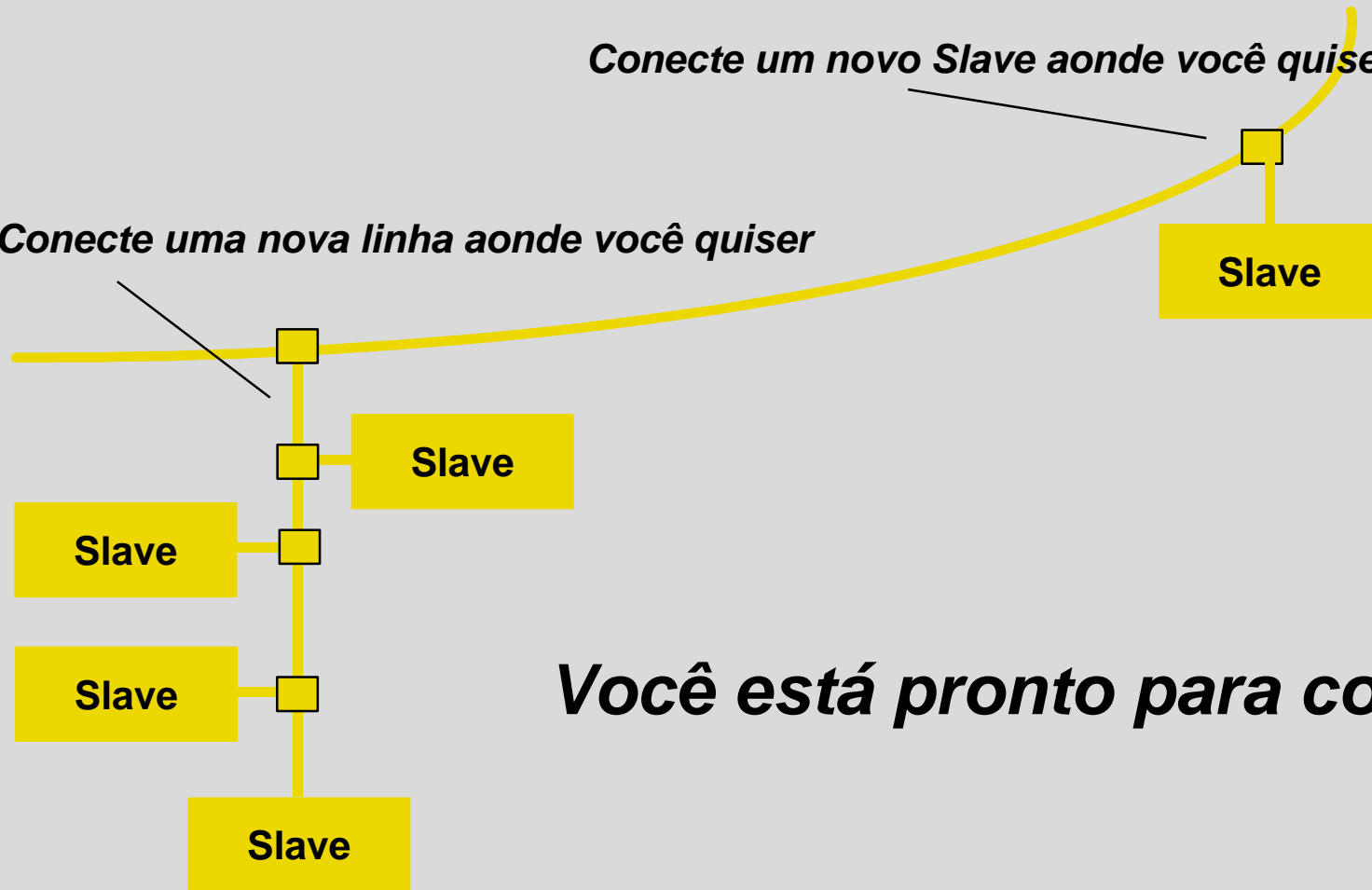




Expandindo ? Como ?

Conecte um novo Slave aonde você quiser

Conecte uma nova linha aonde você quiser

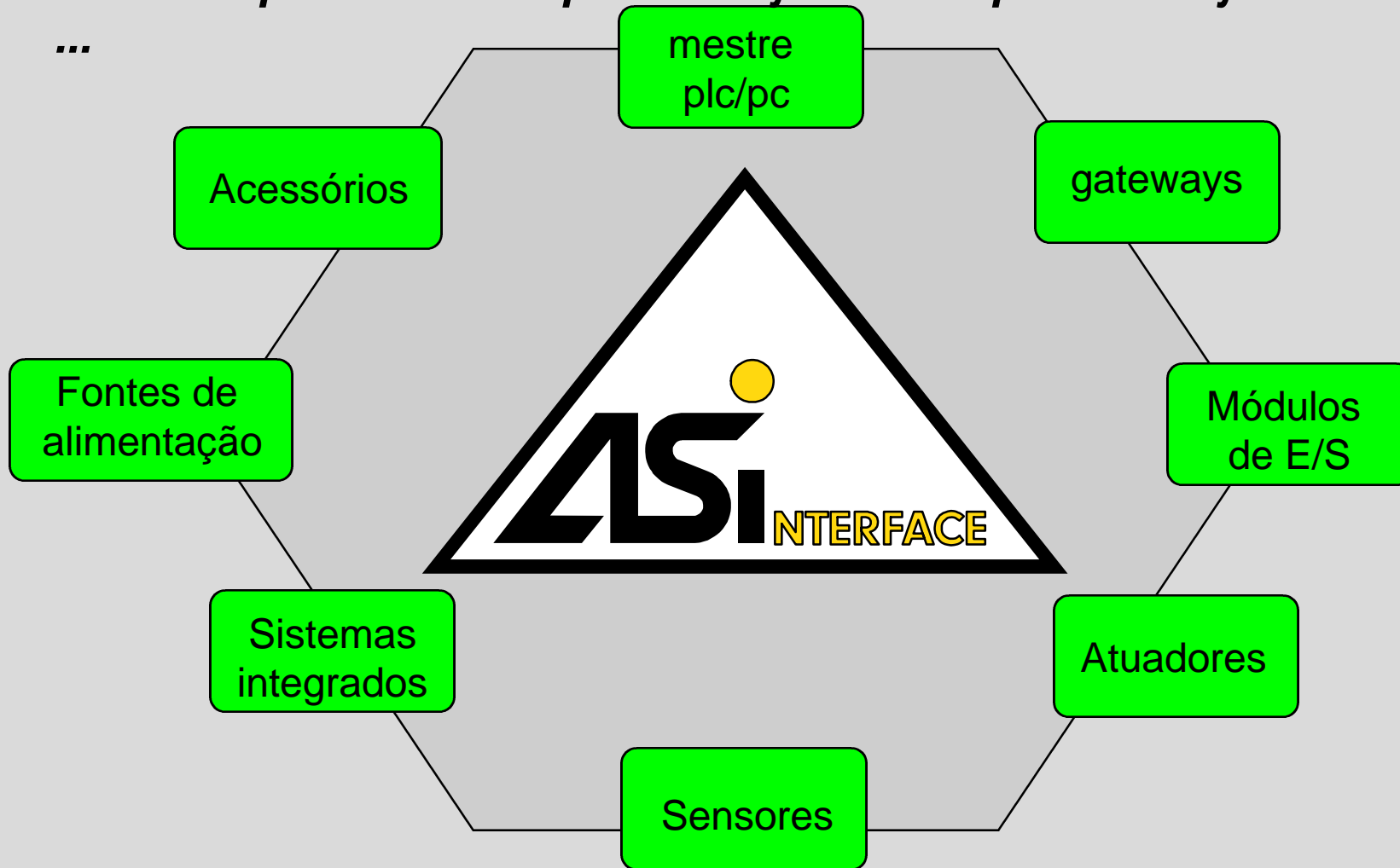


Você está pronto para começar !



Uma completa linha de produtos já está disponível hoje

...





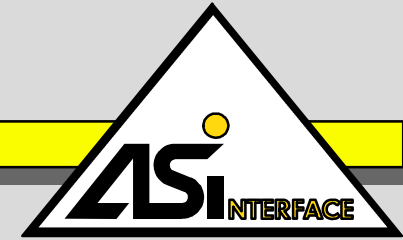
O que pode ser economizado com AS-Interface ?

★ hardware

- ★ Cartões de E/S
- ★ Área de painéis
- ★ PG-fittings
- ★ Conectores múltiplos
- ★ Cabos, dutos e bandejas
- ★ Múltiplos anéis deslizantes
- ★ Borneiras
- ★ Conectores de distribuição
- ★ Cabos/fios

★ desperdícios

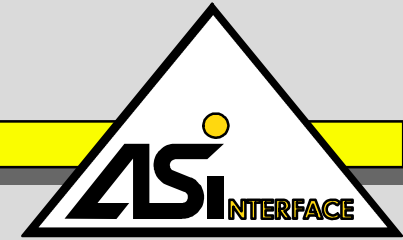
- ★ Menor tempo de **instalação**
- ★ Menor tempo de **teste**
- ★ Menos tempo para criar **diagramas de interligação**
- ★ Menor gasto de tempo para **rotular** cabos e conectores



Benefícios adicionais

- ★ Anulação automática de falhas de cabos
- ★ extensão do número de E/S permitidos sem troca de gabinete
- ★ aumento da rede em qualquer tempo em qualquer lugar
- ★ fácil instalação por pessoas menos experientes
- ★ monta o sistema na sua plataforma ao invés da fábrica

***Menor prazo para início de produção
Menos dinheiro empatado !***



Organização central:

AS - International Association e.V.

responsabilidades: promoção, padronização, certificação

gerenciamento: H. Walker, Siemens; D. Staniczek, Festo;

Dr. A. Schiff, ifm; Dr. P. Adolphs, Pepperl+Fuchs

Diretor executivo: Dr. O. W. Madelung

Endereço: Auf dem Broich 4a, D-51519 Odenthal

Tel.: +49-2174-40756; Fax: +49-2174-41571

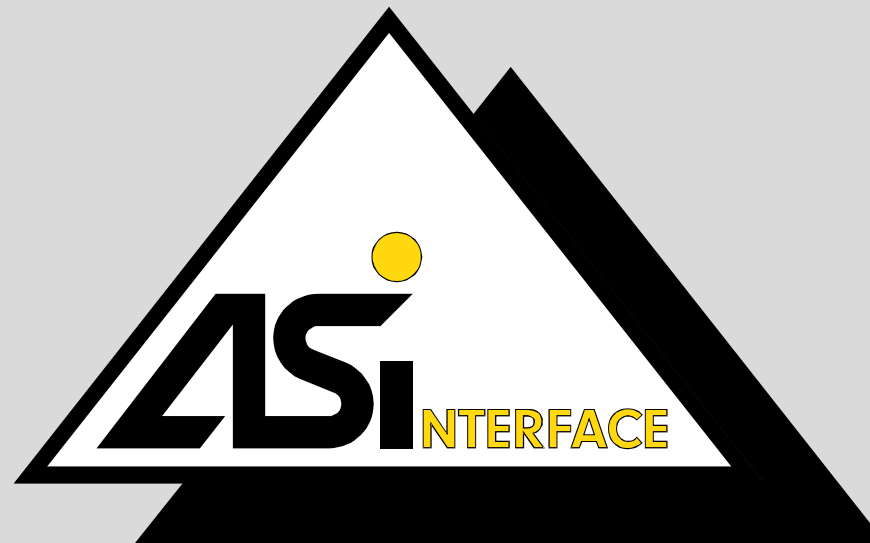


Membros: (update 11.3.98)

Allen - Bradley	(D)	Gavazzi	(CH)	Rechner	(D)
Allen - Bradley	(USA)	Gebauer&Griller	(A)	Schaltbau	(D)
Amphenol - Tuchel	(D)	Harting	(D)	Schiele	(D)
Andras	(D)	Hengstler	(D)	Schmersal	(D)
AUCOTEC	(D)	HERION	(D)	Schneider Electric	(F)
Balluff	(D)	Hirschmann	(D)	SGS-Thomson	(D)
Banner	(USA)	Honeywell	(CH)	Sick	(D)
Baumer electric	(CH)	HTL Oensingen	(CH)	Siemens	(D)
Bernstein	(D)	ifm electronic	(D)	SMC Pneumatik	(D)
Bihl + Wiedemann	(D)	Klöckner-Moeller	(D)	Stahl Schaltgeräte	(D)
Binder	(D)	Kostal	(D)	STZ Göppingen	(D)
Bosch	(D)	Kuhnke	(D)	STZ Leipzig	(D)
Brad Harrison / Vogel	(D)	Lachmann & Rink	(D)	STZ Weingarten	(D)
Bürkert	(D)	Leuze electronic	(D)	Technikum Kärnten	(A)
Carinthian Tech Re	(A)	Lumberg	(D)	Technikum Vorarlberg	(A)
Crouzet GmbH	(D)	Lütze	(D)	Thomas & Betts L	(L)
Datalogic	(I)	Melhardt	(D)	TMG i-tec	(D)
EAO - Lumitas	(CH)	Mitsubishi	(JP)	Toyoda	(JP)
Eckert & Kälberer	(D)	MLS Lanny	(D)	TU Brno	(CR)
Egemin	(B)	Murrelektronik	(D)	Turck	(D)
EMC	(DK)	Nixdorf Institut	(D)	VEGA B	(B)
Endress + Hauser	(D)	Norgren	(GB)	Vega NL	(NL)
Festo Denkendorf	(D)	Omron NL	(NL)	Visolux Elektronik	(D)
FH Osnabrück	(D)	Pepperl + Fuchs NL	(NL)	Weidmüller	(D)
Fuji	(JP)	Pepperl + Fuchs	(D)	WERMA	(D)
FZI Karlsruhe	(D)	Phoenix Contact	(D)	Wiechers & Partner	(D)
		Puls	(D)	Wöhner	(D)
		Pulsotronic	(D)		



Produtos Certificados:



Alta confiabilidade com produtos certificados