

AS-INTERFACE
TECNOLOGIA ASi-5



IIoT & SERVIÇOS NA NUVEM

INTEGRAÇÃO DE DADOS



DESAFIOS



- **Compatibilidade**
 - Baseado em soluções existentes (expansibilidade, produtos disponíveis...)
 - Tecnologia de cabo e piercing também pode ser usada com novos dados de desempenho

- **Integração de interfaces modernas de comunicação (IO-Link)**

- **Redução de custo devido a maior desempenho**

TECNOLOGIA ASi-5

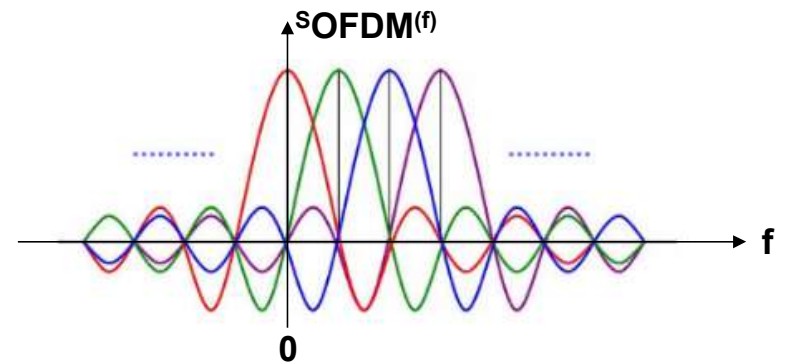


- A tecnologia ASi-5 é baseada em moderna transmissão de dados em multi frequência
 - Maior volume de dados
 - Mais usuários/dispositivos
 - Tempo de resposta mais rápido
 - Diagnósticos estendidos
 - Comprimento da rede

COMUNICAÇÃO MULTI-FREQUÊNCIA



- Cada usuário/dispositivo usa suas próprias frequências de portadora
 - Intervalo de frequência ao redor de 10 MHz
 - Múltiplas frequências são transmitidas e mantidas simultaneamente
 - Frequências de transmissão redundantes formam o canal de transporte





CANAL DE TRANSPORTE

- A transmissão de dados entre o mestre e cada dispositivo é feita em um canal de transporte separado
- Canais de transporte para 24 dispositivos ASi-5 são usados simultaneamente para o processo de leitura e escrita
- Os canais de transporte transmitem dados de processo e *On Demand Communication Data* (ODC)

SERVIÇOS CÍCLICOS E ACÍCLICOS

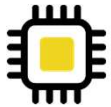


- **Serviços cíclicos**
 - Transmissão contínua de dados de processo
 - Canal de parâmetros (parâmetro imagem de dispositivo secundário até 128 bytes)

- **Serviços acíclicos**
 - Endereçamento / gerenciamento de barramento
 - Evento / diagnóstico de dispositivo (ORDS)

ASi-5 KEY DATA

TECNOLOGIA KEY DATA ASi-5



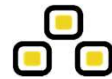
16 Bit
DATA WIDTH



96x16
SAFE I/O



Extended
DIAGNOSTICS



96
USERS



Integration
IO-LINK



1.2 ms
CYCLE TIME

DATA WIDTH



- 16 bits por usuário por ciclo
- Maximo user data image / process data image 3.072 bytes por sistema
- Canal paralelo de parâmetros (128 bytes)
- Dados de processo flexíveis até 32 bytes por dispositivo

DATA WIDTH



- Transmissão rápida de valores analógicos (bidirecional)
- Permite conexão fácil de sensores e atuadores complexos
 - Controle de motor
 - Inversor de frequência
 - Válvulas de controle
 - Tecnologia de sensores com lógica integrada
 - Sensores IO-Link
 - ...
- Parametrização aperfeiçoada

TEMPO DE CICLO

TEMPO DE RESPOSTA 🕒



- Cada usuário/dispositivo tem seu próprio canal de comunicação (frequências)
- 24 usuários/dispositivos se comunicam simultaneamente em 1,2 ms
- Jitter 10 ns



Mestre
ASI-5

24 usuários/dispositivos simultaneamente

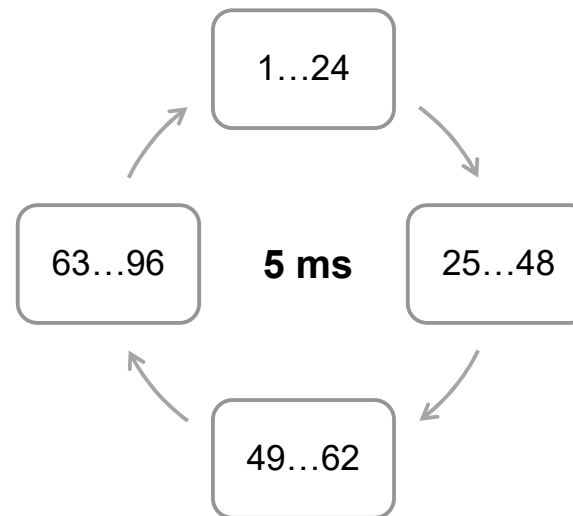
TEMPO DE RESPOSTA



- Melhor velocidade e precisão de controle
 - Controle de eixos
 - Robótica
 - Melhor precisão de posicionamento
- Maior velocidade planta/máquina
- Rápida parametrização de dispositivo
 - Tempos de setup mais curtos
 - Maior produtividade



- 4 sub-ciclos formam um ciclo completo
 - $4 \times 24 = 96$
 - $96 \times 16 \text{ bits} = 1.536 \text{ in} / 1.536 \text{ out}$
 - $4 \times 1,2\text{ms} \approx 5\text{ms}$



USUÁRIOS



- Custos de startup reduzidos devido melhor relação de dispositivo mestre/secundário
- Redes maiores
- Número de terminais significativamente maior
- Um endereço Ethernet para 1.536 entradas binárias e 1.536 saídas binárias

DIAGNÓSTICOS DE CANAL



- Monitoração contínua da qualidade de transmissão do sistema
 - A qualidade do sinal do canal de transporte é monitorada continuamente
 - As mudanças de frequência nos canais de transporte são registradas

- Opções de diagnósticos no mestre
 - É possível ter um disparador de evento

DIAGNÓSTICOS DE DISPOSITIVO



- Dependendo do tipo de dispositivo
 - Disparador de evento
 - Comunicação através de serviços acíclicos
 - Continua o processo de comunicação

OPÇÕES DE DIAGNÓSTICO ESTENDIDAS



- Dados de diagnóstico mais precisos e abrangentes
 - Disponibilização melhorada
 - Custos de manutenção reduzidos

- Manutenção Preditiva
 - Menor tempo de máquina parada
 - Tempos de manutenção reduzidos e previsíveis
 - Gerenciamento de peças de reposição otimizado

TRANSMISSÃO DE DADOS SEGURA



- 96 usuários/dispositivos seguros
- Cada dispositivo pode transmitir e receber 16 bits de dados seguros
- 1.536 entradas seguras e 1.536 saídas seguras

TRANSMISSÃO DE DADOS SEGURA



- Comunicações Seguras
 - Transmissão de acordo com o Black Channel Principle
 - Backup de dados através de CRC estendido

COMUNICAÇÕES SEGURAS



- Sistema testado e aprovado pela TÜV para
 - EN 61508
 - EN ISO 13849
 - EN 62061
 - EN 61784

- Nível de segurança: SIL 3 Performance Level PLe

TRANSMISSÃO SEGURA DE DADOS



- Integração de dispositivos inteligentes e seguros
 - Exemplos: válvulas de controle seguras, controle de motor seguro, contadores seguros, ...
- Entradas e saídas seguras facilmente integradas
- Avaliação de riscos simplificada
- Custo de conexão reduzido para entradas e saídas seguras
- Significativamente mais dispositivos seguros na rede
- Novas aplicações possíveis
 - Por exemplo, na interação homem-máquina

INTEGRAÇÃO IO-LINK



- IO-Link se torna compatível com a rede

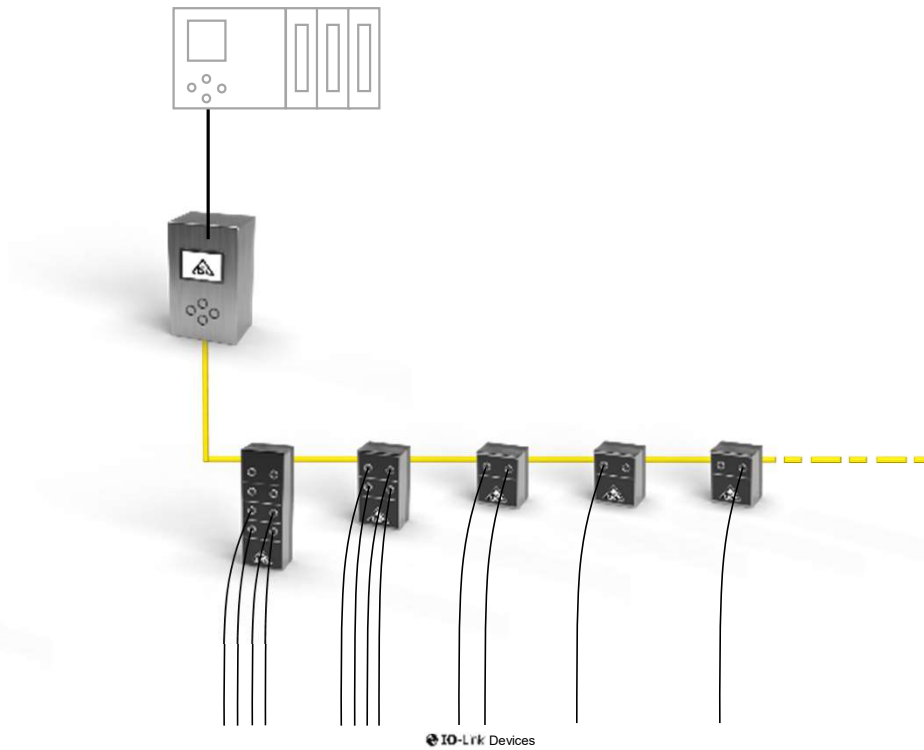
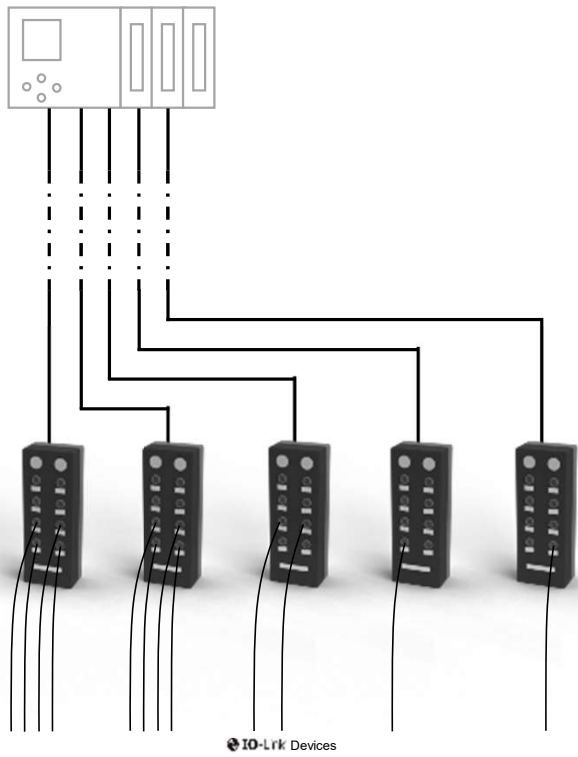


INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS



- Compatibilidade IO-Link com a rede
 - 96 módulos mestre IO-Link
 - 2 - 32 bytes de dados IO-Link
 - Fonte de alimentação (classe A) através da AS-Interface

REDE DE DISPOSITIVOS IO-LINK COMPATÍVEL COM ASi



IO-LINK: A CONEXÃO FÁCIL



- AS-Interface reduz custos de conexão para dispositivos IO-Link
 - É possível economizar pelo menos 50% dos custos para conectar dispositivos IO-Link à rede
 - Através dos custos de hardware reduzidos ao empregar a tecnologia piercing do AS-Interface, pois esta tecnologia substitui os plugs de dispositivos de campo Ethernet.
 - A conexão Mestre IO-Link não requer nenhum hardware adicional (como switches.)
 - Vantagens adicionais do cabeamento AS-Interface através do setup independente de topologia e o uso de um único cabo para até 96 dispositivos IO-Link.

SUORTE PARA TOP DOWN E BOTTOM UP



- Cada dispositivo tem um único endereço
 - Endereços lógicos adicionais para atribuição funcional
- Engenharia Top-Down
 - O mestre atribui os endereços lógicos
- Engenharia Bottom-Up
 - Atribuição de endereços lógicos no dispositivo