XU IO-Link Diffuse e BGS

Guia de programação

Tradução



www.telemecaniquesensors.com

Telemecanique Sensors

Informações legais

As informações fornecidas neste guia contêm a descrição dos produtos vendidos pela TMSS France, suas subsidiárias e outras empresas afiliadas ("Oferta") com especificações técnicas e características técnicas do desempenho da Oferta correspondente.

O conteúdo deste documento está sujeito à revisão a qualquer momento, sem aviso prévio, devido ao progresso contínuo em metodologia, design e fabricação.

Na medida permitida pela lei aplicável, nenhuma responsabilidade ou obrigação é assumida pela TMSS France, suas subsidiárias e outras empresas afiliadas por qualquer tipo de dano decorrente ou relacionado (a) ao conteúdo informativo deste guia que não esteja em conformidade ou exceda as especificações técnicas, ou (b) a qualquer erro contido neste guia, ou (c) a qualquer uso, decisão, ato ou omissão feito ou tomado com base em ou com confiança sobre qualquer informação contida ou mencionada neste guia.

A TMSS FRANCE, SUAS SUBSIDIÁRIAS OU SUAS OUTRAS AFILIADAS, CONFORME O CASO, NÃO OFERECEM NENHUMA GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER TIPO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, SOBRE SE ESTE GUIA OU QUALQUER INFORMAÇÃO NELE CONTIDA, COMO PRODUTOS, ATENDERÃO AOS REQUISITOS, EXPECTATIVAS OU PROPÓSITO DE QUALQUER PESSOA QUE FAÇA USO DELE.

Telemecanique™ Sensors é uma marca comercial da Schneider Electric Industries SAS usada sob licença pela TMSS France. Quaisquer outras marcas ou logomarcas mencionadas neste guia são propriedade da TMSS France ou, conforme o caso, de suas subsidiárias ou outras empresas afiliadas. Todas as outras marcas são logomarcas de seus respectivos proprietários.

Este guia e seu conteúdo são protegidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis e fornecidos apenas para uso informativo.

Nenhuma parte deste guia pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico ou por fotocópia, gravação ou outro), para qualquer finalidade, sem a permissão prévia por escrito da TMSS France. Os direitos autorais, intelectuais e todos os outros direitos de propriedade no conteúdo deste guia (incluindo, mas não se limitando a, áudio, vídeo, texto e fotografias) pertencem à TMSS France, suas subsidiárias e outras empresas afiliadas ou seus licenciadores. Todos os direitos sobre tal conteúdo não expressamente concedidos aqui são reservados. Nenhum direito de qualquer tipo é licenciado ou atribuído e não deve ser transferido para as pessoas que acessam essas informações.

Índice

Informações de segurança 4
Sobre o livro 5
Descrição do produto 7
Princípio 7
Aplicações 9
Generalidades do IO-Link 11
Descrição do sistema 11
Vantagens 12
Comunicação 13
Configuração 18
Arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM) 20
Falha de transmissão detectada 24
Compatibilidade 25
Especificidades do IO-Link de faixa XU 26
Instalação 27
Fiação IO-Link para configuração 27
Fiação 27
Precauções de instalação 28
Acessórios 28
Características do IO-Link 29
Visão geral 29
Função de configuração 30
Redefinir configurações 30
Configurar o bloqueio da interface do usuário 31
Definir etiquetas 31
Configurar Nível de sensibilidade 32
Configurar Função NO/NC 35
Configurar o tipo de função de saída NPN/PNP 36
Configurar a função de temporizador 37
Função de diagnóstico 42
Leia os valores de identificação 42
Ler o status do dispositivo 42
Ler horário de funcionamento 43
Leia o estado de saída em tempo real/estado de detecção 43
Leia a posição do alvo 44
Acesso ao número de mudança de estados 46
Leia o ganho em excesso 47
Tabela de resumo 48
Tabela de dados do sensor difuso 48
Tabela de dados do sensor BGS 52
Perguntas frequentes 56
Glossário 59

Informações de segurança

Informações importantes

Leia essas instruções cuidadosamente e examine o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de tentar instalá-lo, operá-lo, consertá-lo ou fazer manuntenção. As seguintes mensagens especiais podem aparecer em toda esta documentação ou no equipamento para alertar sobre riscos potenciais ou para chamar a atenção para informações que esclareçam ou simplifiquem um procedimento.



A adição deste símbolo a uma etiqueta de segurança "Perigo" ou "Advertência" indica que existe um risco elétrico que resultará em ferimentos pessoais se as instruções não forem seguidas.



Esse é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar sobre possíveis riscos de ferimentos pessoais. Obedeça a todas as mensagens de segurança que seguem esse símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

⚠ PERIGO

PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

AVISO

AVISO é usado para abordar práticas não relacionadas a lesões físicas.

Observe que

Nosso produto deve ser instalado, operado e mantido somente por pessoal qualificado. Nem a TMSS France nem qualquer uma de suas subsidiárias ou outras empresas afiliadas serão responsáveis por quaisquer consequências decorrentes do uso deste material.

Pessoa qualificada é aquela que possui habilidades e conhecimentos relacionados à construção e operação de equipamentos elétricos e sua instalação, e recebeu treinamento de segurança para reconhecer e evitar os perigos envolvidos.

Sobre o livro

Escopo do documento

Este manual descreve os recursos, a instalação, a fiação, o uso e a solução de problemas do XU IO-Link e do sistema de comunicação IO-Link.

Nota de validade

As características técnicas do(s) dispositivo(s) descrito(s) neste manual também aparecem on-line.

Para acessar essas informações on-line:

Passo	Ação
1	Acesse www.telemecaniquesensors.com.
2	Na caixa **Pesquisar**, digite o número do modelo de um produto ou o nome de uma linha de produtos. Não inclua os espaços em branco no número do modelo/gama de produtos.
3	Se mais de um número de modelo aparecer nos resultados da pesquisa de **Produtos**, clique no número do modelo que lhe interessa.
4	Para salvar ou imprimir uma planilha de dados como um arquivo .pdf, clique em **Baixar ficha técnica do produto**.

As características descritas no presente documento devem ser as mesmas que aparecem on-line. De acordo com a nossa política de melhoria constante, podemos revisar o conteúdo ao longo do tempo para aprimorá-lo quanto à clareza e precisão. Se você notar uma diferença entre o documento e as informações on-line, use as informações on-line como referência.

=Documentos relacionados

Título da documentação	Número de referência
IO-Link master Ethernet IP - Guia do usuário	TESEUG000067EN (ENG) TESEUG000067FR (FRA) TESEUG000067ES (ESP) TESEUG000067IT (ITA) TESEUG000067DE (DEU) TESEUG000067ZH (CHS)
IO-Link master Profinet - Guia do usuário	TESEUG000064EN (ENG) TESEUG000064FR (FRA) TESEUG000064ES (ESP) TESEUG000064IT (ITA) TESEUG000064DE (DEU) TESEUG000064ZH (CHS)

IO-Link Diffuse e BGS:

Título da documentação	Número de referência
XUB Diffuse - Folha de instruções	PKR6253500
XUB BGS - Folha dea de instruções	DN0000128
XUM Diffuse - Folha de instruções	DN0000859
XUN BGS - Folha de instruções	DN0000129
XUN Diffuse - Folha de instruções	BQT5549600
XUB-XUN-XUM Diffuse - Tabela de dados do IO-Link	DN0000855
XUB-XUN BGS - Tabela de dados do IO-Link	DN0000854

IO-Link Thru-Beam e Reflex:

Título da documentação	Número de referência
XUB Thru-Beam - Folha de instruções	PKR6253700
XUB Reflex - Folha de instruções	PKR6253600
XUM Thru-Beam - Folha de instruções	DN0000861
XUM Reflex - Folha de instruções	DN0000860
XUN Thru-Beam - Folha de instruções	BQT5549500
XUN Reflex - Folha de instruções	BQT5549700
XUB-XUN-XUM REFLEX - Tabela de dados do IO-Link	DN0000856
XUB-XUN-XUM Diffuse - Tabela de dados do IO-Link	DN0000857

Você pode baixar essas publicações técnicas e outras informações técnicas em nosso site em www.telemecaniquesensors.com.

Comentários do usuário

Seus comentários sobre este documento são bem-vindos. Você pode entrar em contato conosco através da página de suporte ao cliente em nosso site local da TeSensors.

Informações sobre terminologia não inclusiva ou insensível

Como uma empresa responsável e inclusiva, a TMSS France está constantemente atualizando suas comunicações e produtos que contêm terminologia não inclusiva ou insensível. No entanto, apesar desses esforços, nosso conteúdo ainda pode conter termos considerados inadequados por alguns clientes.

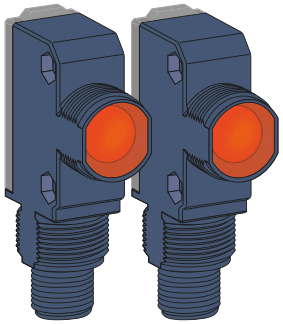
Descrição do produto

Princípio

Alcance

Os sensores fotoelétricos XU IO-Link são detectores de objetos sem contato dos alcances XUB, XUM e XUN que aceitam o protocolo de comunicação digital IO-Link.

Esses três alcances são semelhantes pelas funcionalidades ou características de seus sensores, mas por seu formato:

XUB	XUM	XUN
Corpo do cilindro M18	Corpo retangular em miniatura	Corpo combinado
		

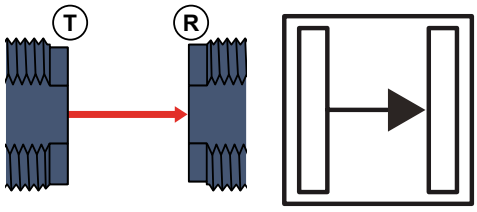
Essa tecnologia padronizada de entrada/saída permite que esses sensores dialoguem com o sistema de controle (comumente chamado de "módulo de IO-Link primário") para transmitir dados de medição, diagnósticos ou mesmo para receber dados de parâmetros. Portanto, o padrão IO-Link facilita a configuração de seus sensores e suas operações de manutenção.

Para descobrir nossa oferta completa de IO-Link:

http://qr.tesensors.com/XU0022

Modos de detecção dos sensores principais

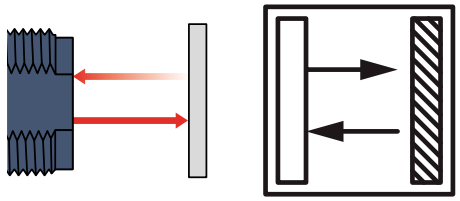
Os sensores XU IO-Link aceitam os seguintes modos de detecção:



- **Thru-beam** (XU•alcance 2):

  Um sensor emite um feixe de luz e um segundo o recebe. A detecção ocorre assim que o receptor não recebe mais o feixe. O sensor fornece detecção precisa com recursos de longo alcance e imunidade a falsos gatilhos. É adequado para aplicações que exigem alta precisão e detecção clara da linha de visão.

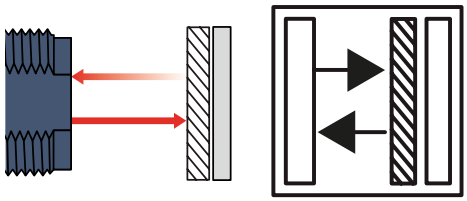
  Vantagens: alta precisão, longo alcance de detecção, menos suscetível a falsos gatilhos, oferece detecção precisa dentro de uma linha de visão específica.



- **Difuso** (XU•alcances 4/5/6):

  O sensor emite um feixe de luz e a detecção ocorre quando um objeto passa na frente dele e o reflete na direção do receptor embutido no sensor. Ele oferece simplicidade e versatilidade, tornando-o adequado para várias tarefas de detecção de objetos sem a necessidade de um alinhamento preciso.

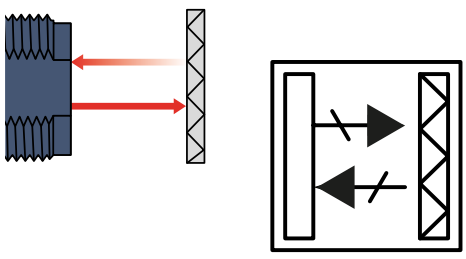
  Vantagens: fácil de instalar, pode detectar objetos em várias distâncias e posições, requer menos espaço.



- **BGS (supressão de fundo)** (XU•alcance 8):

  O princípio de operação é o mesmo do modo Difuso, mas é equipado com uma funcionalidade de supressão de fundo que permite ao sensor não confundir a atividade de fundo com a passagem de um objeto. Detecta seletivamente objetos dentro de um intervalo definido, o que o torna útil para aplicativos em que objetos de fundo precisam ser ignorados. Ele atinge um equilíbrio entre simplicidade e detecção seletiva.

  Vantagens: ideal para aplicações em que você deseja detectar objetos, requer menos espaço e oferece boa imunidade à interferência de fundo.



- **Reflex** (XU•alcance 9):

  o sensor emite um feixe de luz na direção de um refletor que reflete esse feixe em direção ao receptor embutido no sensor. A detecção ocorre assim que um objeto interrompe a transmissão do feixe de luz do refletor para o receptor. Combina a simplicidade do modo difuso com a independência de distância, geralmente usando um refletor para detecção, tornando-o versátil e adequado para objetos de formato irregular.

  Vantagens: fáceis de instalar, a posição do objeto pode variar sem afetar a detecção, os sensores do modo reflexo podem fornecer melhor imunidade a falsos gatilhos.

Aplicações

Visão geral

Um fabricante de equipamento original (OEM) especializado em máquinas de embalagem projeta e produz linhas de engarrafamento de alta velocidade para empresas de bebidas. Essas linhas de engarrafamento são responsáveis por encher e tampar garrafas em um ritmo acelerado. Para permitir uma operação fácil e controle de qualidade, o OEM integrou sensores IO-Link com supressão de fundo em suas máquinas para detectar a presença e o posicionamento de garrafas na linha de produção.

Detecção e posicionamento com sensores IO-Link

Seleção de sensores: o OEM escolhe sensores IO-Link com supressão de fundo porque eles oferecem recursos de detecção precisos mesmo em ambientes desafiadores com várias cores de fundo ou condições de iluminação. Esses sensores podem detectar garrafas de diferentes formas, tamanhos e cores com eficiência.

Facilidade de configuração: o IO-Link permite facilmente a configuração dos sensores. Usando um controlador central ou uma interface homem-máquina (HMI), o OEM pode configurar remotamente os parâmetros do sensor, como alcance de detecção, sensibilidade e tempo de resposta. Isso simplifica o processo de configuração, economizando tempo durante a montagem e manutenção da máquina.

Monitoramento de dados e controle de qualidade

Dados em tempo real: os sensores IO-Link fornecem feedback em tempo real para o sistema de controle. Esses dados incluem informações sobre a presença, posição e até mesmo a orientação das garrafas na linha de produção. Esses dados em tempo real são essenciais para o controle de qualidade e para garantir que as garrafas estejam posicionadas adequadamente para enchimento e tamponamento.

: o OEM integra facilmente os dados do sensor IO-Link ao sistema de controlador lógico programável (PLC) da máquina por meio de um IO-Link primário. Isso permite uma resposta imediata a quaisquer anomalias ou problemas detectados durante o processo de produção. Por exemplo, se uma garrafa for extraviada, o PLC pode acionar um alerta ou ajustar a operação da máquina para corrigir o problema automaticamente.



Substituição e manutenção do sensor

Diagnóstico fácil: o IO-Link oferece recursos de diagnóstico aprimorados. Quando um sensor sofre um uso indevido ou atinge o fim da vida útil, o OEM pode identificar rapidamente o problema por meio da comunicação IO-Link. Isso reduz o tempo de inatividade e permite uma manutenção proativa.

Substituição plug-and-play: a substituiçãode um sensor é facilitada devido ao IO-Link. O novo sensor pode ser configurado com os mesmos parâmetros do anterior, manualmente ou por meio de configurações automatizadas armazenadas no IO-Link primário. Esse recurso plug-and-play minimiza a necessidade de técnicos especializados, reduzindo os custos de manutenção e o tempo de inatividade.

Benefícios para o OEM

Eficiência aprimorada: os sensores IO-Link melhoram a eficiência da linha de engarrafamento, garantindo a detecção e o posicionamento precisos das garrafas, reduzindo a probabilidade de gargalos ou problemas de qualidade.

Monitoramento remoto: a capacidade de monitorar os dados do sensor remotamente permite que o OEM ofereça suporte e diagnóstico contínuos a seus clientes, melhorando a satisfação do cliente.

Economia de custos: redução do tempo de inatividade, fácil substituição do sensor e solução de problemas eficiente resultam em economia de custos para o OEM e seus clientes.





Em resumo, um OEM no segmento de embalagens se beneficia do uso de sensores IO-Link com supressão de fundo para detecção de garrafas, permitindo uma produção precisa e eficiente, monitoramento de dados em tempo real e manutenção e substituição simplificadas do sensor. Essa tecnologia aprimora o desempenho de suas máquinas de embalagem, levando ao aumento da satisfação do cliente e à redução de custos.

Generalidades do IO-Link

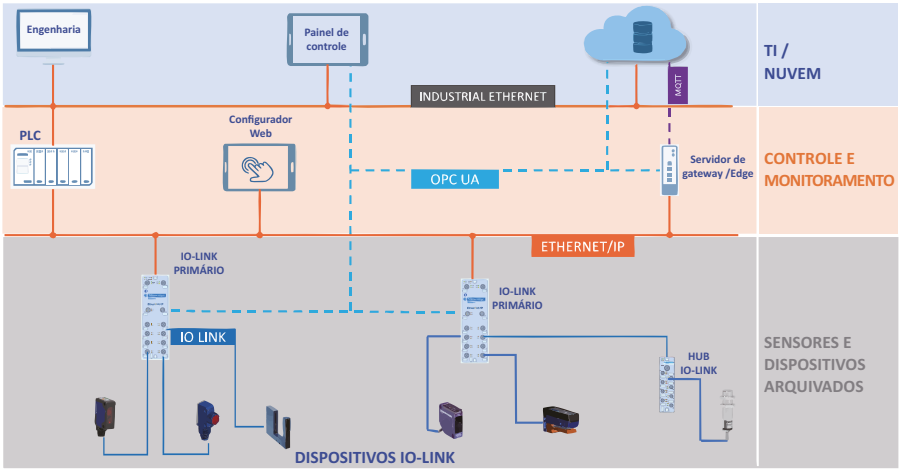
Descrição do sistema

O IO-Link é um protocolo de comunicação ponto a ponto que atua como uma interface entre controladores padrão (PLC, PC industrial ou HMI) e dispositivos de campo (sensores e atuadores). Ele se comunica pelo IO-Link primário usando protocolos industriais. Este sistema de comunicação muito eficiente opera usando 24 volts. É uma tecnologia de entrada/saída padronizada de acordo com a IEC 61131-9.

O sistema IO-Link é baseado em um IO-Link primário que tem dispositivos (como sensores fotoelétricos) conectados a ele. A conexão entre esse IO-Link primário e seus dispositivos é estabelecida por meio de um cabo de 3 fios (o comprimento máximo do cabo é de 20 metros ou 65,61 pés).

O IO-Link primário é uma caixa de E/S capaz de processar sinais digitais e valores analógicos. Ele contém várias portas ou canais IO-Link. Portanto, ele pode ser integrado ao PLC ou usado como E/S remota no campo.

Visão geral do sistema IO-Link:



Vantagens

O IO-Link é um protocolo de comunicação industrial versátil que oferece várias vantagens em várias aplicações de automação e fabricação. Aqui estão as principais vantagens de usar o IO-Link:

- **Parametrização e configuração**: o IO-Link permite a configuração e parametrização remotas de sensores, atuadores e outros dispositivos, simplificando a configuração e reduzindo os ajustes manuais.
- **Dados em tempo real**: ele fornece troca de dados em tempo real, permitindo monitoramento e controle precisos de dispositivos, levando a uma maior eficiência e qualidade do processo.
- **Diagnóstico aprimorado**: os dispositivos IO-Link oferecem diagnósticos aprimorados, fornecendo informações detalhadas sobre o status do dispositivo, erros de ensino e problemas de desempenho, o que ajuda na solução de problemas e na manutenção preditiva.
- **Substituição simplificada**: quando um dispositivo precisa ser substituído, as configurações do sensor a ser substituído podem ser salvas e restauradas de forma idêntica na memória do sensor substituto. O IO-Link facilita a troca de dispositivos sem a necessidade de reconfigurações complexas, reduzindo o tempo de inatividade e os custos de manutenção.
- **Interoperabilidade:** o IO-Link é um protocolo padronizado, garantindo a compatibilidade entre dispositivos de diferentes fabricantes, permitindo flexibilidade no design do sistema e na seleção de dispositivos.
- **Fácil manutenção graças aos dados de status e diagnóstico retornados pelos sensores**: você pode identificar rapidamente em sua mesa a causa de um problema assim que ele surgir, para saber exatamente qual sensor trocar (ou consertar) e onde obtê-lo.
- **Identificação remota de dispositivos**: permite a identificação automática do dispositivo e o carregamento de parâmetros quando um novo dispositivo é conectado, reduzindo o erro humano e o tempo de configuração.
- **Visão geral completa de todos os dispositivos conectados ao IO-Link primário**: o inventário do seu equipamento se torna muito rápido.
- **Eficiência energética**: os dispositivos IO-Link podem ser desligados ou colocados no modo de espera quando não estiverem em uso, reduzindo o consumo de energia e prolongando a vida útil do dispositivo.
- **Fiação reduzida**: o IO-Link usa um esquema simples de fiação ponto a ponto, minimizando a quantidade de cabeamento necessária, o que pode levar a uma economia de custos e a uma instalação mais limpa.
- **Maior flexibilidade**: o IO-Link suporta troca dinâmica, permitindo que dispositivos sejam adicionados ou removidos de uma rede sem interromper a operação de todo o sistema.
- **Rastreabilidade aprimorada**: em aplicações como rastreabilidade e serialização, o IO-Link pode fornecer dados detalhados sobre cada produto e permitir um melhor controle de qualidade.
- **Uso de cabos padrão**: a mudança para o IO-Link não exige a compra de cabos caros e difíceis de encontrar.

No geral, o IO-Link oferece flexibilidade, inteligência e eficiência em sistemas de automação industrial, tornando-o uma ferramenta valiosa para otimizar processos, reduzir o tempo de inatividade e aumentar a produtividade em aplicações de fabricação e controle.

Comunicação

IO-Link primário

Um IO-Link primário é um componente chave em uma rede IO-Link, atuando como uma ponte entre os dispositivos IO-Link e o sistema de controle de nível superior (por exemplo, um PLC ou controlador).

Aqui está uma breve visão geral de como um IO-Link primário **funciona:**

Hub de comunicação: o IO-Link primário serve como um hub de comunicação em um sistema de automação industrial. Ele se conecta a vários dispositivos IO-Link, como sensores, atuadores ou dispositivos inteligentes, por meio de portas IO-Link padronizadas.

Conexão do dispositivo: os dispositivos IO-Link são conectados ao IO-Link primário por meio de conectores e cabos M12 padrão. Essas conexões geralmente são ponto a ponto, o que significa que cada dispositivo tem sua conexão dedicada com o primário.

Troca de dados: os dispositivos IO-Link se comunicam com o IO-Link primário trocando dados digitais e analógicos. Esses dados incluem leituras de sensores, comandos do atuador, informações de diagnóstico e parâmetros de configuração.

Parametrização: o IO-Link primário fornece um meio para configurar e parametrizar dispositivos IO-Link conectados. Ele pode definir remotamente as configurações do dispositivo, como limites de detecção para sensores ou parâmetros de atuação para atuadores. Isso simplifica a configuração e a manutenção do dispositivo.

Dados em tempo real: no modo de dados de processo, o IO-Link primário coleta dados em tempo real dos dispositivos IO-Link. Esses dados são transmitidos ao sistema de controle de nível superior (PLC ou controlador) para monitoramento, controle e tomada de decisões.

Diagnóstico: o IO-Link primário monitora continuamente a integridade e o status dos dispositivos conectados. Ele pode detectar erros de configuração ou mudanças no comportamento do dispositivo e fornece informações detalhadas de diagnóstico. Isso ajuda na manutenção preditiva e na solução de problemas.

Modo de serviço: para fins de manutenção e configuração, o IO-Link primário oferece um modo de serviço. Os técnicos podem conectar um laptop ou dispositivo portátil diretamente ao primário para acessar os parâmetros do dispositivo, realizar atualizações de firmware e diagnosticar problemas com facilidade.

Integração: o IO-Link primário se integra perfeitamente ao sistema de controle de alto nível, disponibilizando os dados do dispositivo para controle e automação de processos. Ele pode se comunicar com o sistema de controle usando vários protocolos de fieldbus ou Ethernet.

Flexibilidade: os IO-Link primários são projetados para serem flexíveis e interoperáveis. Eles podem funcionar com dispositivos IO-Link de diferentes fabricantes, permitindo que os usuários misturem e combinem dispositivos, mantendo a compatibilidade.

Em essência, um IO-Link primário simplifica a integração e o gerenciamento de dispositivos IO-Link em um ambiente industrial. Ele permite a troca de dados em tempo real, a configuração remota, o diagnóstico e os recursos de serviço, tornando-o um componente essencial para sistemas de automação industrial eficientes e flexíveis.

O IO-Link primário permite a transmissão entre os sensores ou atuadores e os controladores. Geralmente é composto por 8 portas que podem ser configuradas como E/S digital ou E/S de IO-Link.

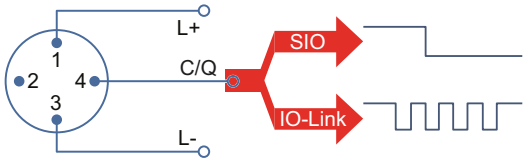
Em um IO-Link primário, o protocolo IO-Link permite que uma porta IO-Link seja operada em um dos quatro modos operacionais diferentes. Esses modos podem ser definidos no IO-Link primário:

- **Modo IO-Link**: a porta é usada para comunicação IO-Link.
- **Modo DI**: a porta funciona da mesma forma que um dispositivo de entrada digital.
- **Modo DQ**: a porta funciona da mesma forma que um dispositivo de saída digital.
- **Modo desativado:** esse modo é usado quando a porta não está sendo usada.

Para obter mais informações sobre o IO-Link primário, consulte o guia do IO-Link primário, página 6.

Interface do dispositivo IO-Link

Aqui está o **conector dos dispositivos IO-Link:**



- Pino 1: 24 V.
- Pino 3: 0 V.
- Pino 4: linha de comutação e comunicação (C/Q).

SIO (Q): o dispositivo se comunica como dispositivos digitais padrão.

IO-Link (C): o dispositivo se comunica usando o IO-Link.

Processo de comunicação

Quando a porta primária é definida no modo IO-Link, o primário inicia o processo de "despertar" para iniciar a comunicação IO-Link com o dispositivo IO-Link. A comunicação de rotina é estabelecida por uma solicitação do primário para o dispositivo conectado. Se o dispositivo responder, a comunicação IO-Link é iniciada.

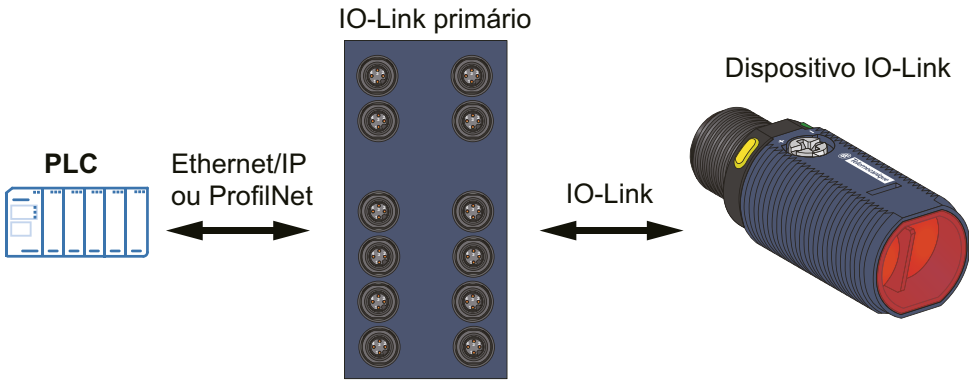
Quando o primário está configurado no modo DI ou DQ, o dispositivo conectado permanece na comunicação SIO.

É por meio do primário que é possível definir se o dispositivo usa o modo de comunicação SIO ou IO-Link.

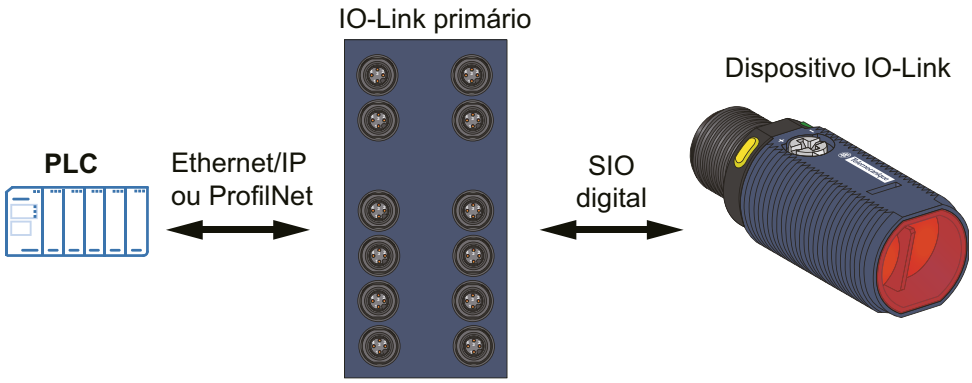
Configurações possíveis

Existem 3 configurações principais:

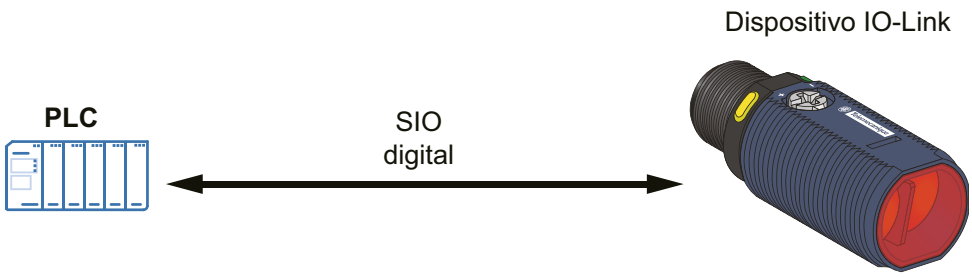
Quando a porta primária do IO-Link está configurada para o modo IO-Link, o dispositivo IO-Link conectado se comunica no IO-Link.



Quando a porta primária do IO-Link está configurada para o modo DI ou DQ, o dispositivo IO-Link conectado se comunica em SIO.



Quando o dispositivo IO-Link está conectado a um PLC ou outro monitor, o dispositivo se comunica em SIO.



Dados transferidos

O dispositivo comunica 3 tipos de dados aos primários:

Dados do processo	Status do valor	Dados do dispositivo
Os dados do processo dos dispositivos são transmitidos em um quadro de dados. O tamanho desse quadro de dados é especificado pelo dispositivo.	Indica se os dados do processo são válidos ou inválidos.	Esses dados são trocados a pedido do IO-Link primário. Eles podem ser parâmetros, dados de identificação e informações de diagnóstico. O dispositivo pode enviar dados ao primário para notificar condições ou eventos específicos.
Ciclicamente	*Aciclicamente*	*Aciclicamente*

Dados cíclicos: dados transmitidos pelo dispositivo automaticamente e em intervalos regulares. É a taxa mais rápida disponível e é usada para controle de processo no sistema de automação para enviar as informações em tempo real do dispositivo.

Dados acíclicos: dados iniciados pelo primário ou pelo sensor em resposta a eventos ou solicitações específicas. Por meio desses dados, os dispositivos podem ser configurados. Esse fluxo de dados também permite transmitir dados para identificação e análise.

A comunicação entre o IO-Link primário e o dispositivo só é possível se você carregar o arquivo IODD apropriado na memória do IO-Link primário. Para obter mais detalhes, consulte Arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM), página 20.

Transmissão

O tempo de resposta do sistema IO-Link fornece informações sobre a frequência e a velocidade da transmissão de dados entre o sensor e o primário. O arquivo IODD contém um valor para o tempo mínimo de ciclo do sensor. Durante a configuração principal, você pode especificar um tempo de ciclo fixo além do tempo de ciclo mínimo específico do sensor armazenado no IODD. Em seguida, o primário aborda o sensor com base nessa especificação. Dispositivos com diferentes tempos de ciclo mínimos podem ser configurados em um primário.

Características

Aqui estão as especificações de comunicação.

Taxa de transmissão:
O IO-Link aceita taxas de transmissão configuráveis para acomodar vários requisitos de comunicação. A taxa de transmissão determina a taxa na qual os bits de dados são transmitidos pelo link de comunicação. As taxas de transmissão comumente usadas na comunicação IO-Link incluem 4,8 kbps (kilobits por segundo) em COM1, 38,4 kbps em COM2 e 230,4 kbps em COM3, entre outras.
A escolha da taxa de transmissão depende de fatores como o dispositivo IO-Link específico, o comprimento do cabo e as condições ambientais. Taxas de transmissão mais altas podem fornecer uma transmissão de dados mais rápida, mas podem exigir comprimentos de cabo mais curtos e podem ser mais suscetíveis à interferência eletromagnética do sinal.
Os dispositivos IO-Link e o IO-Link primário devem ser configurados com a mesma taxa de transmissão para uma comunicação bem-sucedida.

Comprimento dos dados:
A comunicação IO-Link usa um comprimento de dados flexível, o que permite a troca de vários tipos de dados, incluindo dados de processos cíclicos, dados de parâmetros e dados de diagnóstico.
O comprimento máximo de dados aceito pelo IO-Link depende da versão específica da especificação IO-Link. Por exemplo, o IO-Link versão 1.0 aceita um comprimento máximo de dados de 32 bytes por mensagem, enquanto o IO-Link versão 1.1 aumenta esse tamanho para 64 bytes por mensagem. Esse tamanho de dados expandido na versão 1.1 permite uma troca de dados mais abrangente e pode ser vantajoso para dispositivos com recursos avançados.

Configuração

Visão geral

Você pode modificar alguns dos parâmetros de configuração por meio do software de configuração IO-Link ou do servidor Web incorporado. Você precisa conectar seu PC ao IO-Link primário no qual seu sensor está conectado. Para saber como conectar, consulte Fiação IO-Link para configuração, página 27.

Configuração do sensor substituído

Em alguns IO-Link primários, há um recurso que permite que os parâmetros do sensor sejam salvos e integrados automaticamente a um sensor substituto com as mesmas características (excluindo configurações manuais e calibração). Para descobrir se o seu primário tem esse recurso ou como usá-lo, consulte o guia do IO-Link primário, página 6.

Configuração manual

Algumas configurações podem ser feitas manualmente diretamente no sensor IO-Link.

Por exemplo: alguns sensores permitem que você configure o modo de saída (NO ou NC) conectando o pino de entrada "in" de uma maneira específica.

Para obter mais detalhes, consulte Arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM), página 6.

Configuração com software ou servidor Web incorporado

Para configurar os recursos do sensor IO-Link, há duas possibilidades: o software IO-Link Control Tool ou o servidor Web incorporado.

O software IO-Link Control Tool permite o acesso ao objeto (ou índice) à função implementada em seu sensor.

A fiação do IO-Link para configuração entre um sensor IO-Link e um IO-Link primário envolve fazer as conexões elétricas necessárias para estabelecer comunicação e configurar o sensor. Aqui estão as etapas para conectar um sensor IO-Link para configuração:

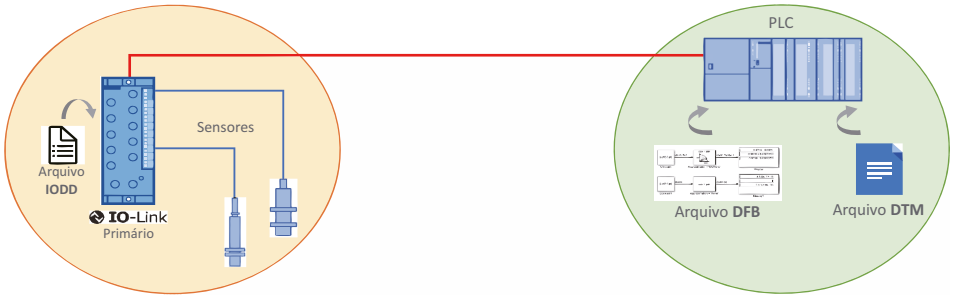
OBSERVAÇÃO: Antes de começar, verifique se você tem os cabos, conectores e ferramentas apropriados necessários para a fiação. Verifique se o sensor e o IO-Link primário são compatíveis entre si e se você tem acesso à documentação do fabricante dos dois dispositivos.

Etapa	Ação
1	Reúna os componentes necessários: • Sensor ou atuador IO-Link • IO-Link primário • Cabo IO-Link • Software de configuração ou ferramenta de configuração
2	Conecte uma extremidade do cabo IO-Link à porta IO-Link do sensor IO-Link. Normalmente, a porta IO-Link é rotulada como "C/Q" (para comunicação e configuração). Conecte a outra extremidade do cabo IO-Link à porta IO-Link do IO-Link primário. A porta do IO-Link primário também pode ser rotulada como "C/Q". A fonte de alimentação do sensor é fornecida pelo primário.

Etapa	Ação
3	Conecte seu computador ou ferramenta de configuração ao IO-Link primário usando a interface apropriada (por exemplo, USB, Ethernet ou conexão serial) fornecida pelo primário. Essa conexão permite acessar e configurar o sensor IO-Link.
4	Ligue a fonte de alimentação do sensor IO-Link (se necessário) e verifique se o IO-Link primário está ligado.
5	Inicie o software ou a ferramenta de configuração em seu computador e identifique e selecione o sensor IO-Link dentro do software de configuração. Isso pode envolver pesquisar o sensor por nome ou número de série. Configure os parâmetros do sensor conforme necessário usando o software de configuração. Você pode ajustar faixas de detecção, limites, configurações de comunicação e outros parâmetros de acordo com os requisitos da sua aplicação.
6	Depois de configurar o sensor, salve as configurações no software de configuração. Isso indica que o sensor opera com os parâmetros desejados.
7	Teste a funcionalidade do sensor e valide se ele opera conforme o esperado com as configurações recém-definidas. Verifique se o sensor fornece leituras ou detecções precisas.
8	Monitore continuamente o desempenho do sensor, especialmente durante a operação inicial após a configuração. Use dados de diagnóstico fornecidos pelo sensor para detecção de falhas e solução de problemas.

Arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM)

Visão geral



IODD

O protocolo de comunicação IO-Link usa um arquivo chamado IODD (IO-Link Device Description) para estabelecer uma conexão entre seu sensor e seu dispositivo IO-Link primário.

Um IODD (IO Device Description) é um arquivo eletrônico de dados padronizado usado no campo da automação industrial e controle de processos. Os iODDs seguem um formato padronizado definido pelo IO-Link Consortium, garantindo consistência e compatibilidade entre diferentes fabricantes e dispositivos. Ele serve como uma descrição digital e identidade de um dispositivo IO-Link, fornecendo informações essenciais sobre as características, parâmetros e capacidades de comunicação do dispositivo. Os iODDs são usados principalmente para simplificar a integração e a configuração de dispositivos IO-Link em sistemas de automação.

Esse arquivo IODD pode ser baixado do site oficial do IO-Link e carregado na memória do módulo do IO-Link primário por meio do servidor Web da Telemecanique Sensors ou do servidor Web da comunidade IO-Link.

⚠ CUIDADO

EQUIPAMENTO INOPERÁVEL DEVIDO A UM ATAQUE CIBERNÉTICO AO IO-LINK

- Aplique proteção externa de segurança cibernética no dispositivo do IO-Link primário.
- Baixe os arquivos de descrição do dispositivo IO-Link somente desses servidores Web: página de suporte do IO-Link do site da Telemecanique Sensors ou página IOdd-Finder do site oficial IO-Link.

O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos ou danos ao equipamento.

Página de suporte IO-Link do site da Telemecanique Sensors:

https://tesensors.com/global/en/support/iolink

Ao integrar um dispositivo IO-Link em um sistema de automação, o usuário normalmente configura o dispositivo para se adequar à aplicação específica. O iOdds simplifica esse processo fornecendo uma descrição padronizada e legível por humanos dos parâmetros do dispositivo. Para usar um IODD, podemos usar as ferramentas de configuração fornecidas pelo fabricante do IO-Link primário ou por um software de terceiros compatível com o IO-Link. Essas ferramentas permitem importar o arquivo IODD e interagir com o dispositivo.

Os iODDs ajudam a identificar dispositivos IO-Link com precisão, fornecendo detalhes como tipo de dispositivo, fabricante e modelo.

É possível acessar e configurar os parâmetros do dispositivo, como faixas de detecção, limites de detecção e modos de operação, por meio da ferramenta de configuração. Esses parâmetros são definidos no IODD.

O IODD pode incluir informações sobre possíveis códigos de erro e mensagens de diagnóstico, auxiliando na solução de problemas e na manutenção.

Quando um novo dispositivo IO-Link é conectado a um IO-Link primário, o primário pode identificar automaticamente o dispositivo referenciando seu IODD. Isso simplifica a integração do dispositivo e reduz o tempo de configuração.

iODDs podem incluir informações sobre versões e compatibilidade do firmware, garantindo que os parâmetros corretos do dispositivo sejam usados.

Para usar um IODD, siga estas etapas gerais:

Passo	Ação
1	Baixe ou obtenha o arquivo IODD para o dispositivo IO-Link específico com o qual você está trabalhando.
2	Abra o software de configuração.
3	Importe o arquivo IODD para a ferramenta de configuração.
4	Conecte o dispositivo IO-Link ao IO-Link primário.
5	Use a ferramenta de configuração para acessar e definir os parâmetros do dispositivo conforme necessário para sua aplicação.
6	Salve e aplique a configuração ao dispositivo.

DFB

Um arquivo DFB (Data Function Block) é um componente de software usado em sistemas de automação industrial para facilitar a integração de dispositivos IO-Link com um PLC ou sistema de controle.

Fundamentos do DFB:
Os DFBs fornecem uma maneira estruturada e fácil de interagir com dispositivos IO-Link encapsulando protocolos de comunicação, parâmetros de dispositivos e tarefas de processamento de dados.

Função na integração de dispositivos:
Quando um IO-Link primário é conectado a um PLC em um sistema de automação, os DFBs são usados para simplificar a configuração e a comunicação entre o PLC e os dispositivos IO-Link.

Benefícios do uso de DFBs:
Os DFBs simplificam a programação e a configuração de dispositivos IO-Link, facilitando a incorporação desses dispositivos em sistemas de automação. Eles fornecem uma abordagem consistente e estruturada para lidar com diferentes tipos de dispositivos IO-Link no ambiente de programação PLC. Os DFBs encapsulam a complexidade dos protocolos de comunicação e do processamento de dados, reduzindo o esforço de programação e minimizando o risco de erros de programação.

> **OBSERVAÇÃO**: Os arquivos DFB estão disponíveis no site da Telemecanique Sensors. Você pode encontrá-lo na página dedicada a cada sensor.

DTM

A próxima etapa é permitir que seu controlador lógico programável (PLC) se comunique com seu IO-Link primário. Para fazer isso, é necessário carregar um arquivo chamado DTM (Device Type Manager) na memória do seu PLC por meio de um computador. Um DTM é um componente de software usado em sistemas de automação industrial para configurar, monitorar e gerenciar dispositivos de campo conectados a um IO-Link primário e integrá-los a um PLC ou sistema de controle. Os DTMs são normalmente usados em sistemas que aderem ao padrão de tecnologia FDT (Field Device Tool). Esse arquivo DTM fornece ao PLC uma estrutura unificada do módulo primário. Com isso, o PLC pode acessar o módulo primário para configurá-lo e solucioná-lo quando necessário.

Fundamentos do DTM:
Um DTM é essencialmente um driver ou plug-in de software projetado especificamente para se comunicar e gerenciar um tipo específico de dispositivo de campo, como um sensor ou atuador IO-Link. Cada tipo de dispositivo IO-Link normalmente tem seu próprio DTM correspondente.

Função na integração de dispositivos:
Quando um dispositivo IO-Link é conectado a um IO-Link primário em um sistema de automação, o DTM associado a esse tipo de dispositivo é carregado em uma ferramenta de configuração e diagnóstico (conhecida como Frame Application ou FDT Frame) em um PC ou estação de engenharia. O DTM serve como ponte entre o IO-Link primário e a interface de usuário do FDT Frame. Ele fornece uma forma padronizada de configurar e monitorar o dispositivo IO-Link.

Configuração e monitoramento:
Usando o DTM, é possível executar as seguintes tarefas:
Configuração: os DTMs permitem que os usuários configurem vários parâmetros do dispositivo IO-Link, como faixas de detecção, limites de detecção e configurações de comunicação. Essa configuração é feita por meio de uma interface amigável fornecida pelo DTM.
Monitoramento: o DTM fornece dados em tempo real do dispositivo IO-Link, incluindo leituras de sensores, informações de status, mensagens de diagnóstico e notificações de eventos. Os usuários podem monitorar o desempenho do dispositivo e identificar rapidamente quaisquer problemas.
Diagnóstico: os DTMs oferecem informações detalhadas de diagnóstico, permitindo que os usuários solucionem problemas, identifiquem códigos de erro e realizem tarefas de manutenção com eficiência.

Integração com o PLC:
Depois de configurar e monitorar o dispositivo IO-Link usando o DTM, é possível aplicar as configurações ao dispositivo. O IO-Link primário então se comunica com o dispositivo com base nos parâmetros configurados.
O PLC ou sistema de controle pode se comunicar com o IO-Link primário, recuperando dados dos dispositivos conectados por meio do DTM. Esses dados são usados para tarefas de controle de processos, tomada de decisão e automação.

Benefícios do uso de DTMs:
Os DTMs simplificam a integração de dispositivos IO-Link com PLCs e sistemas de controle, fornecendo uma interface padronizada para configuração, monitoramento e diagnóstico. Eles simplificam a configuração e a manutenção de dispositivos de campo, reduzindo o tempo de engenharia e comissionamento.

Os DTMs aumentam a flexibilidade dos sistemas IO-Link, pois diferentes dispositivos IO-Link podem ser facilmente integrados e gerenciados em uma única estrutura.

Em resumo, um DTM é um componente de software essencial ao integrar dispositivos IO-Link com um PLC ou sistema de controle. Ele permite a configuração, o monitoramento e o gerenciamento de dispositivos IO-Link, simplificando os processos de configuração e manutenção em sistemas de automação industrial.

OBSERVAÇÃO: O DTM está disponível no site da Telemecanique Orosenses. Você pode encontrá-lo na página dedicada a cada sensor.

Falha de transmissão detectada

Se ocorrer uma falha de transmissão detectada, o quadro será repetido mais duas vezes. Se o IO-Link primário reconhecer uma falha de transmissão detectada na segunda tentativa, ele sinaliza isso ao controlador de nível superior.

Uma falha de transmissão detectada no contexto de um sistema de comunicação IO-Link se refere a uma situação em que há uma falha detectada ou interrupção na transmissão de dados entre o IO-Link primário e um sensor IO-Link. Isso pode ocorrer por vários motivos, e é um aspecto importante da comunicação IO-Link, pois fornece informações sobre a integridade e o status do link de comunicação.

Pode haver vários motivos para uma falha de transmissão detectada, incluindo, mas não se limitando a:

- **Desconexão do cabo:** desconexão física ou danos no cabo de comunicação entre o primário e o sensor.
- **Problemas na fonte de alimentação:** interrupção na fonte de alimentação do primário ou do sensor.
- **Fatores ambientais:** interferência de fatores externos, como ruído elétrico, interferência eletromagnética (EMI) ou condições ambientais adversas.

Manutenção e solução de problemas: as falhas de transmissão detectadas são essenciais para fins de manutenção e solução de problemas. Eles ajudam a identificar problemas de comunicação rapidamente, permitindo que a equipe de manutenção tome medidas corretivas, como verificar conexões, substituir cabos ou solucionar falhas do sensor ou do primário.

Manutenção preventiva: o monitoramento regular das falhas de transmissão detectadas também pode contribuir para a manutenção preventiva. Ao lidar com problemas de comunicação rapidamente, o tempo de inatividade potencial pode ser minimizado e a confiabilidade do sistema IOLink melhorada.

Compatibilidade

Os números de versão IO-Link são importantes ao conectar um sensor IO-Link e um IO-Link primário porque eles significam a compatibilidade e o conjunto de recursos do protocolo IO-Link. Esses números de versão ajudam a garantir que o sensor e o primário possam se comunicar de forma eficaz e que a funcionalidade desejada seja suportada.

Versões diferentes do protocolo IO-Link podem introduzir mudanças ou aprimoramentos no padrão de comunicação. Verificar a compatibilidade entre sensor e master em termos de versões IO-Link ajuda a evitar erros de comunicação ou incompatibilidades. As versões do IO-Link podem incluir novos recursos, capacidades ou melhorias. Ao conhecer a versão IO-Link do sensor e do primário, você pode determinar se os recursos específicos necessários são aceitos. Por exemplo, versões posteriores podem oferecer diagnósticos aprimorados, taxas de dados mais rápidas ou opções de configuração adicionais. As versões IO-Link podem afetar os parâmetros e as opções de configuração disponíveis para o sensor. Saber os números de versão ajuda a garantir que o sensor possa ser configurado corretamente por meio do primário, e que o primário possa interpretar e aplicar a configuração das configurações do sensor. O IO-Link foi projetado para ser um padrão interoperável, o que significa que sensores e primários de diferentes fabricantes devem trabalhar juntos. No entanto, conhecer as versões IO-Link de ambos os componentes pode ajudar a confirmar que eles seguem o mesmo padrão e podem interoperar perfeitamente.

Todos os fabricantes podem lançar atualizações de firmware para melhorar o desempenho ou adicionar recursos aos dispositivos IO-Link. Compreender a versão do IO-Link é essencial para identificar se um dispositivo está executando o firmware mais recente ou se são necessárias atualizações para uma operação ideal. À medida que a tecnologia evolui, novas versões do IO-Link podem ser introduzidas para suportar os requisitos emergentes de automação industrial. Ao considerar os números de versão do IO-Link, você pode tomar decisões informadas sobre a compatibilidade do dispositivo e saber se seu sistema de automação está pronto para avanços futuros.

Especificidades do IO-Link de faixa XU

Características

Taxa de transmissão:

Aqui está a taxa de transmissão disponível:

- COM1:4,8 kbps (não aceito)
- COM2:38,4 kbps
- COM3:230,4 kbps (não aceito)

Tempo mínimo de ciclo: 2,3 ms para COM2

Comprimento dos dados:

- Tamanho PD (dados de processo): 1 byte
- Tamanho OD (dados sob solicitação): 1 byte (tipo de sequência M: TYPE_2_1)

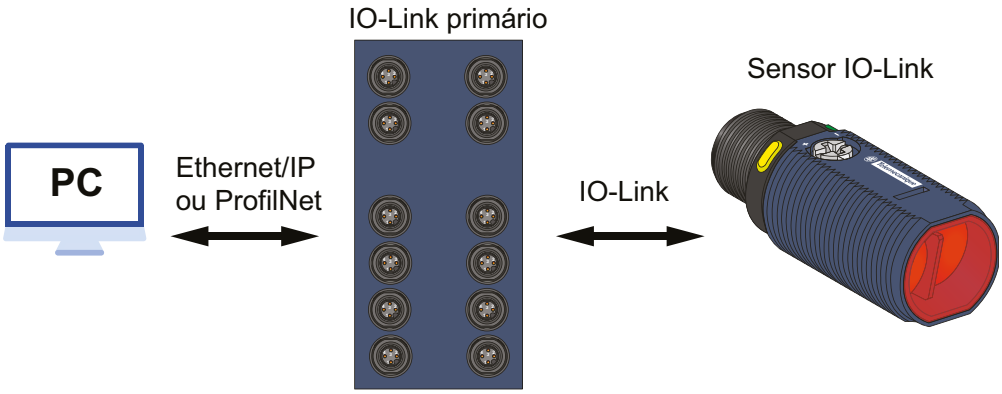
Compatibilidade

Todos os dispositivos da Telemecanique Sensors estão na versão IO-Link 1.1.2 ou superior. Com isso, os dispositivos são compatíveis com todas as versões do IO-Link master.

Instalação

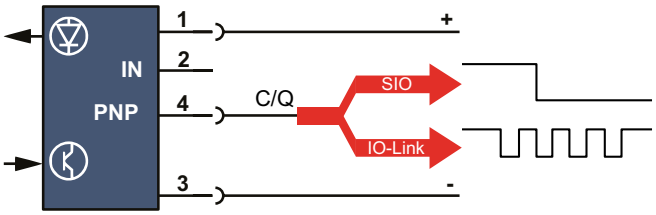
Fiação IO-Link para configuração

Etapa	Ação
1	Conecte o sensor ao IO-Link primário. Para obter mais detalhes sobre cabos, consulte Acessórios, página 28.
2	Estabeleça uma conexão com o primário e um computador.



Fiação

Conexões do sensor IO-Link:



A atribuição dos pinos é especificada da seguinte forma:

Pino	Sinal	Detalhes
1	+	+ 24 Vcc
2	IN (configuração lógica de saída)	+ = NO - = NC Aberto = NO
3	-	0 Vcc
4	Q/ Sinal de comutação (SIO)	O sensor se comunica como um dispositivo digital padrão.
	C/Comunicação IO-Link	O sensor se comunica usando o IO-Link.

Precauções de instalação

Precauções de instalação mecânica

Ao instalar seus sensores, siga as recomendações listadas na folha de instruções (consulte Documentos relacionados, página 6).

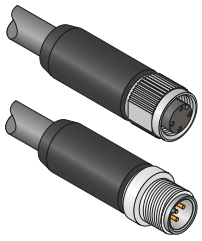
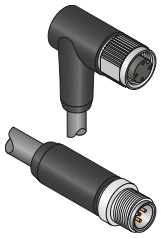
Precauções de instalação do IO-Link

O cabo entre o IO-Link primário e o dispositivo não deve exceder 20 metros *(65,61 pés)*. Para obter mais detalhes sobre os cabos, consulte Acessórios, página 28.

Acessórios

Cabos IO-Link

Os seguintes cabos podem ser usados com sensores fotoelétricos XU:

M12 – M12, 4 pinos				
Comprimento do jumper	**PVC**	**PUR**	**PVC**	**PUR**
1 m *3,28 pés*	XZCRV-15110-41C1	XZCR-15110-41C1	XZCRV-15120-41C1	XZCR-15120-41C1
2 m *6,56 pés*	XZCRV-15110-41C2	XZCR-15110-41C2	XZCRV-15120-41C2	XZCR-15120-41C1
5 m *16,4 pés*	XZCRV-15110-41C5	–	XZCRV-15120-41C5	–
Os cabos de PVC são projetados para uso geral e os cabos PUR para ambientes industriais severos				

Características do IO-Link

Visão geral

Existem recursos oferecidos pela tecnologia IO-Link, categorizados em duas seções, funções de configuração e funções de diagnóstico.

Alguns recursos do dispositivo IO-Link ainda são configuráveis e podem ser usados como dispositivo padrão. Os recursos do IO-Link são descritos a seguir. Os recursos padrão são descritos na Folha de Instruções relacionada.

Configuração

Aqui estão as funções de configuração:

Função	Produto IO-Link	Produto padrão
Redefinir para as configurações de fábrica, página 30	x	
Configurar o bloqueio de configurações, página 31	x	
Definir etiquetas, página 31	x	
Definir nível de sensibilidade, página 32	x	x
Configurar a função NO/NC, página 35	x	x
Configurar o tipo de função de saída NPN/PNP, página 36	x	x(1)
Configurar a função de temporizador, página 37	x	

(1):NPN ou PNP, dependendo do dispositivo escolhido.

Diagnóstico

Aqui estão as funções de diagnóstico:

Função	Produto IO-Link	Produto padrão
Leia os valores de identificação, página 42	x	
Ler horário de funcionamento, página 43	x	
Leia o estado de saída em tempo real/estado de detecção, página 43	x	x
Leia a posição do alvo, página 44	x	
Acesso ao número de mudança de estados, página 46	x	
Leia o ganho em excesso, página 47	x	

Função de configuração

Redefinir configurações

Descrição

Redefinir refere-se ao processo de restaurar um dispositivo ou sistema a um estado predefinido. Isso pode servir a vários propósitos, como solucionar problemas, preparar uma nova implementação ou retornar a uma configuração conhecida. Existem quatro tipos de redefinições disponíveis, com escopos e efeitos distintos:

- Redefinição de fábrica: também conhecida como restauração às configurações padrão, essa ação restaura todos os parâmetros e configurações ao estado definido pelo fabricante. Apaga todas as configurações e dados personalizados pelo usuário, retornando o dispositivo ao seu estado original, tal como quando saiu da linha de produção.
- Redefinição do dispositivo: esta redefinição envolve reiniciar o hardware, desligar um sensor com um atraso de 200 ms e reiniciá-lo.
- Redefinição do aplicativo: essa reinicialização visa apenas a camada de aplicação específica da tecnologia. Isso restaura o aplicativo ao seu estado padrão sem interromper a comunicação ou exigir o desligamento completo do sistema. Os parâmetros de identificação e comunicação permanecem inalterados, tornando-o adequado para manutenção sem interrupções.
- Redefinição para a configuração original: esta restauração completa restaura todas as configurações de fábrica e coloca o dispositivo em estado de "aguardar ciclo de energia". Geralmente é utilizada quando é necessária uma reinicialização completa, incluindo componentes de hardware e software, antes que o dispositivo possa retomar a operação normal.

Processo

Para redefinir as configurações de fábrica:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Comando do sistema = Restaurar configurações de fábrica** (índice 2 = 130).	2

Para redefinir o dispositivo:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Comando do sistema = Redefinição do dispositivo** (índice 2 = 128).	2

Para redefinir o aplicativo:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Comando do sistema = Redefinição do aplicativo** (índice 2 = 129).	2

Para redefinir às configurações originais:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Comando do sistema = Configurações originais** (índice 2 = 131).	2

Configurar o bloqueio da interface do usuário

Descrição

O bloqueio da interface de usuário local é um recurso de segurança que desativa o acesso às configurações e à tela do dispositivo por meio da interface local. Essa função garante que nenhuma alteração de configuração possa ser feita diretamente no dispositivo por um usuário local, ajudando a manter uma operação segura e estável em ambientes onde a manipulação não autorizada deve ser evitada.

Quando este bloqueio é ativado, a interface local torna-se inacessível, impedindo efetivamente qualquer interação com a configuração do dispositivo através de controles físicos ou menus de exibição.

Processo

Para definir o bloqueio das configurações:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Interface de usuário local = Bloqueada** (índice 12 / subíndice 4 = 1). **OBSERVAÇÃO**: por padrão, o valor é definido como "255 = Desbloqueada".	12 / sub 4

Definir etiquetas

Descrição

Essa função permite definir uma etiqueta para um dispositivo.

Definir uma etiqueta específica para um sensor é uma prática comum em sistemas industriais e de automação para identificação e organização. As etiquetas ajudam os usuários e os sistemas de controle a identificar e gerenciar rapidamente sensores individuais.

Processo para definir uma etiqueta específica

Para definir uma etiqueta específica:

Etapa	Ação	Índice
1	Escreva seu texto no objeto **Etiqueta específica do aplicativo** (índice 24).	24

Processo para definir a etiqueta de função

Para definir uma etiqueta de função:

Etapa	Ação	Índice
1	Escreva seu texto no objeto **Etiqueta de função** (índice 25).	25

Processo para definir a etiqueta de localização

Para definir uma etiqueta de localização:

Etapa	Ação	Índice
1	Escreva seu texto na **Etiqueta de localização** do objeto (índice 26).	26

Configurar Nível de sensibilidade

Descrição

Definir o nível de sensibilidade de um sensor é uma etapa crucial para garantir que ele detecte e responda com precisão a condições ou objetos específicos em um sistema industrial ou de automação. O nível de sensibilidade determina a capacidade de resposta do sensor às mudanças em seu ambiente.

Aqui estão as diferentes possibilidades de definir a distância do nível de

sensibilidade nos sensores:

- Defina o nível de sensibilidade pelo potenciômetro, página 32
- Defina o nível de sensibilidade pelo IO-Link, página 32
- Ensine o nível de sensibilidade, página 34

Defina o nível de sensibilidade pelo potenciômetro

Para definir o nível de sensibilidade com o potenciômetro:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Configuração dos pontos de ajuste do BDC1: IO-Link/Seleção externa = Externa** (índice 81 = 0)	81
2	Para definir o potenciômetro, consulte Arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM), página 6.	-

Defina o nível de sensibilidade pelo IO-Link

O ajuste eletrônico, por meio do IO-Link usando a ferramenta de configuração de software dedicada, fornece controle preciso sobre a sensibilidade do sensor.

Para encontrar o nível de sensibilidade a ser definido com um obstáculo de teste, consulte Ler posição de destino, página 44.

Para definir o nível de sensibilidade do sensor Diffuse pelo IO-Link:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Configuração dos pontos de ajuste do BDC1: IO-Link/Seleção externa = IO-Link** (índice 81 = 255)	81
2	**Defina o objeto:** **Modo de ponto de comutação = modo de ponto único** (índice 61 / subíndice 2 = 1).	61 / sub 2
3	Defina o valor no objeto **Setpoint 1** (índice 60, subíndice 1). O valor no objeto **Ler posição de destino** (índice 83) pode ser usado aqui (somente se o valor tiver sido lido nas mesmas condições que o Ponto de ajuste 1). **OBSERVAÇÃO**: Para a mesma distância, o valor pode ser diferente porque a detecção depende da cor e do material do objeto, conforme ilustrado em Ler a posição de destino, página 44.	60 / sub 1 83

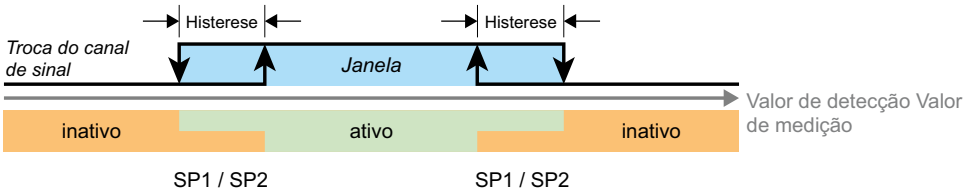
Para definir o nível de sensibilidade do sensor BGS pelo IO-Link:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Configuração de pontos de ajuste: IO-Link/Seleção externa = IO-Link** (índice 73 = 255)	73
2	Defina o objeto com o modo desejado: **Modo de ponto de comutação = modo de ponto único ou modo de janela ou modo de dois pontos** (índice 61 / subíndice 2 = 1 ou 2 ou 3).	61 / sub 2
3	Defina o valor no objeto **Setpoint 1** (índice 60, subíndice 1) e/ou no objeto **Setpoint 2** (índice 60, subíndice 2). O valor no objeto **Ler posição de destino** (índice 83) pode ser usado aqui (somente se o valor tiver sido lido nas mesmas condições que os Pontos de ajuste 1 e 2). **OBSERVAÇÃO**: Para a mesma distância, o valor pode ser diferente porque a detecção depende da cor e do material do objeto, conforme ilustrado em Ler a posição de destino, página 44.	60 / sub 1 83

Modo de janela

O modo de janela é um modo de operação do sensor no qual o dispositivo monitora continuamente se o valor medido permanece dentro de um intervalo especificado, denominado "janela", definido por um limite inferior e um limite superior.

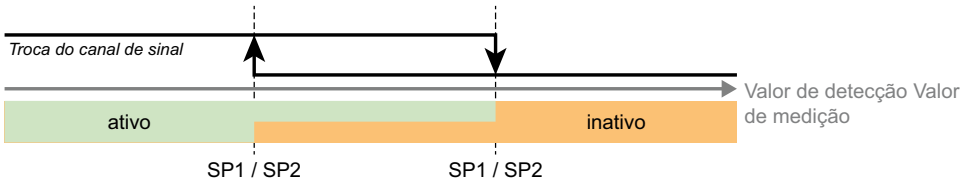
O sensor avalia se a medição atual está dentro ou fora dessa janela.



Modo de dois pontos:

O modo de dois pontos é um modo de comutação no qual o sensor usa dois limites separados para controlar o sinal de saída: um ponto de ativação (limite superior) e um ponto de desativação (limite inferior).

Essa configuração introduz um efeito de histerese, que ajuda a evitar comutações rápidas ou erráticas quando o valor medido flutua próximo a um único limite.



OBSERVAÇÃO: nesse modo 2, o tempo de resposta do sensor é dividido por 2, caindo para 1 ms.

Ensine o nível de sensibilidade

Definir o nível de sensibilidade de um sensor ensinando-o envolve um processo em que o sensor aprende as características dos objetos ou condições que precisa detectar. Ensinar um sensor é particularmente útil quando os objetos ou condições a serem detectados são variáveis ou complexos. Ele permite que o sensor se adapte e aprenda, tornando-o uma ferramenta valiosa em aplicações industriais e de automação.

Para ensinar o nível de sensibilidade do sensor Diffuse:

Etapa	Ação	Índice
1	Coloque o objeto na frente do sensor. Não mova o objeto durante o procedimento de ensino.	-
2	Defina o objeto: **Comando do sistema = Ensomar SP1** (índice 2 = 65).	2
3	Aguarde 3 segundos para salvar o valor.	-
4	Se o processo de ensino for bem-sucedido: **FLAG SP1 = verdadeiro** (índice 59, subíndice 4 = 1). **Status = sucesso do SP1** (índice 59, subíndice 1 = 1). O valor é salvo no objeto **Ponto de ajuste 1** (índice 60, subíndice 1).	59 / sub 2 59 / sub 1 60 / sub 1
5	Se o processo de ensino não for bem-sucedido: **FLAG TP1 = falso** (índice 59, subíndice 2 = 2). **Status = erro** (índice 59, subíndice 1 = 7).	59 / sub 2 59 / sub 1

Para ensinar o nível de sensibilidade BGS:

Etapa	Ação	Índice
1	Coloque o objeto na frente do sensor. Não mova o objeto durante o procedimento de ensino.	-
2	Defina o objeto: **Comando do sistema = Ensomar SP1** (índice 2 = 65). **Comando do sistema = Ensinar SP2** (índice 2 = 66).	2
3	Aguarde 3 segundos para salvar o valor.	-
4	Se o processo de ensino for bem-sucedido: **FLAG SP1 = verdadeiro** (índice 59, subíndice 4 = 1). **Status = sucesso do SP1** (índice 59, subíndice 1 = 1). O valor é salvo no objeto **Ponto de ajuste 1** (índice 60, subíndice 1). ou; **FLAG SP2 = verdadeiro** (índice 59, subíndice 3 = 1). **Status = Sucesso do SP2** (índice 59, subíndice 1 = 2). O valor é salvo no objeto **Ponto de ajuste 2** (índice 60, subíndice 1).	59 / sub 2 59 / sub 1 60 / sub 1 59 / sub 3 59 / sub 1 60 / sub 2
5	Se o processo de ensino não for bem-sucedido: **FLAG TP1 = falso** (índice 59, subíndice 2 = 2). **Status = erro** (índice 59, subíndice 1 = 7). ou; **FLAG TP2 = falso** (índice 59, subíndice 3 = 2). **Status = erro** (índice 59, subíndice 1 = 7).	59 / sub 2 59 / sub 1 59 / sub 3 59 / sub 1

Configurar Função NO/NC

Descrição

É recomendável configurar a função NO (Normalmente Aberto) ou NC (Normalmente Fechado) de um sensor ou interruptor para determinar como o sensor responde à presença ou ausência de um alvo. A escolha entre a configuração NO e NC pode afetar a forma como o sensor interage com outros componentes do sistema, como controladores, alarmes, atuadores...

A configuração lógica do ponto de comutação BDC1 (Configuração Digital Binária 1) no IO-Link é um recurso configurável que permite definir o comportamento de uma saída de comutação do sensor IO-Link com base em condições específicas ou regras lógicas.

A configuração lógica do ponto de comutação BDC1 permite configurar a forma como a função NO/NC (Normalmente aberta/Normalmente fechada) é definida:

O objeto **Configuração lógica do ponto de comutação BDC1** permite definir a forma de configurar a função NO/NC:

- **Configuração lógica do ponto de comutação BDC1 = Externo** (índice 71 = 0): configuração pelo fio IN (Entrada).
- Configuração lógica do ponto de comutação BDC1 **= IO-Link (índice 71 = 255): configuração pelo IO-Link.**

Configurar a função NO/NC através do fio IN (Entrada)

Para configurar a função NO/NC por meio do fio IN, consulte os arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM), página 6.

Configurar a função NO/NC pelo IO-Link

Para definir a função NO/NC pelo IO-Link:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto: **Configuração lógica do ponto de comutação BDC1** = IO-Link (índice 71 = 255). **OBSERVAÇÃO**: Por padrão, o valor é definido como "0 = Externo".	71
2	Defina o objeto **Switchpoint logic** (índice 61 / subíndice 1) para: • 0 = Normalmente aberto NO) ou, • 1 = Normalmente fechado (NC). **OBSERVAÇÃO**: Por padrão, o valor é definido como "0 = Normalmente aberto (NO)".	61 / sub 1

Configurar o tipo de função de saída NPN/PNP

Descrição

A configuração do tipo de função de saída NPN/PNP envolve a especificação do comportamento elétrico da saída do sensor. NPN e PNP são dois tipos comuns de saída baseados em transistor configurados para garantir que a saída do sensor seja compatível com o resto do seu sistema elétrico. A escolha entre as configurações NPN e PNP depende de sua aplicação específica e dos requisitos elétricos de seus dispositivos.

Configurar o tipo de função de saída NPN/PNP para sensores padrão

Para sensores padrão, o tipo de função de saída depende do sensor e de sua fiação. Consulte Arquivos de definição solicitados (IODD, DFB e DTM), página 6.

Configurar o tipo de função de saída NPN/PNP pelo IO-Link

Para definir o tipo de função de saída NPN/PNP pelo IO-Link:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto **Output function type** (índice 70) para: • 0 = NPN, • 128 = AUTODETECT. Quando "AUTODETECT" é selecionado, cada vez que o sensor é ligado, a polaridade de conexão da saída através da carga (para +V ou para 0 V) é detectada e a saída é definida NPN ou PNP com base nisso. • 255 = PNP. **OBSERVAÇÃO**: A configuração PNP/NPN só é eficaz no modo SIO.	70

Configurar a função de temporizador

Descrição

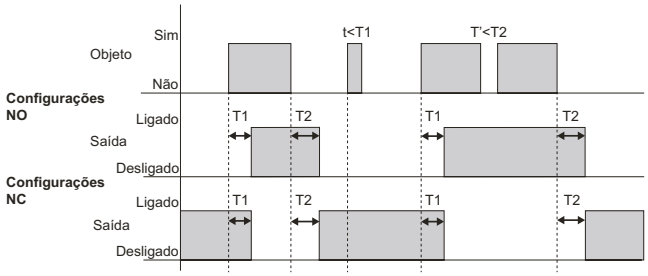
A configuração da função de temporizador envolve a configuração de um sensor ou dispositivo para ativar ou desativar sua saída ou realizar ações específicas com base em um atraso de tempo predefinido ou em configurações de temporizador. A configuração da função de temporizador adiciona uma dimensão baseada no tempo à operação do sensor, permitindo que ele execute ações ou alterne sua saída com base em atrasos ou intervalos de tempo específicos. Essa funcionalidade é valiosa em aplicações em que é necessário um tempo preciso, como em sistemas de automação industrial, controle de processos e monitoramento.

Configurar a função de temporizador

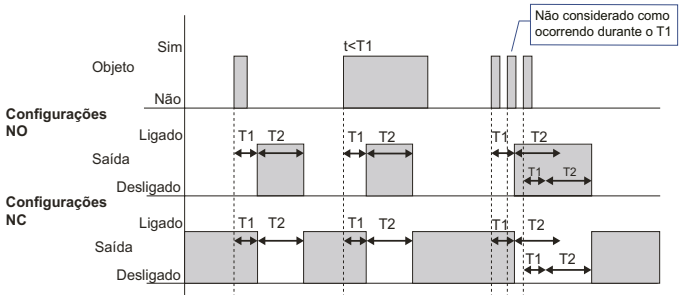
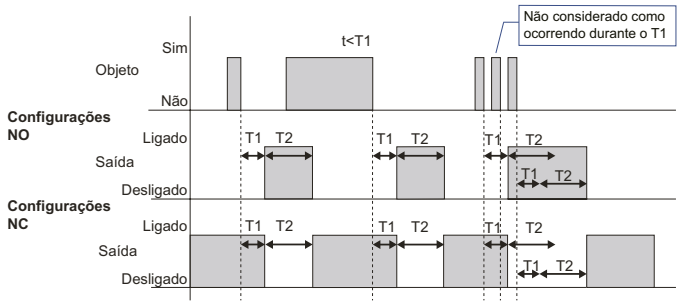
Para definir a função de temporizador pelo IO-Link:

Etapa	Ação	Índice
1	Defina o objeto **Timer Selection** (índice 90) para: • 0 = Sem cronômetro, • 1 = Atraso de ligar/desligar, página 38, • 2 = borda ascendente atrasada um, página 38, • 3 = A borda descendente atrasou um, página 38.	90
2	Defina o valor **T1** do objeto (índice 91) entre os disponíveis: 0 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1.000 ms 2.500 ms, 5.000 ms, 10.000 ms, 25.000 ms.	91
3	Defina o valor **T2** do objeto (índice 92) entre os disponíveis: 0 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1.000 ms, 2.500 ms, 5.000 ms, 10.000 ms, 25.000 ms.	92

Atraso de ligar/desligar

Atraso de ligar/desligar		
	Atraso T1	**Atraso T2**
Função	Atrasa a ativação/desativação da saída após a detecção do alvo se a duração da detecção > T1.	Atrasa a ativação/desativação da saída após o fim da detecção do alvo se a duração do fim da detecção do destino > T2.
Aplicação	Como apenas sinais mais longos são extraídos, essa função é útil para detectar se uma linha está entupida ou para detectar apenas objetos que demoram muito para se deslocar.	Essa função é útil se o sinal de saída for tão curto que o dispositivo conectado não possa responder.
Diagrama	Os temporizadores T1 e T2 são reativáveis. **Atraso de borda ascendente (T1) /Atraso de borda descendente (T2):**  **OBSERVAÇÃO**: Os temporizadores são reiniciados quando a alimentação é ligada nos dois modos. Então, o acionamento dos temporizadores será necessariamente feito por uma mudança de estado na detecção.	

Atrasou um disparo

Atrasou um disparo		
	T1	**T2**
Função	Atraso de saída para alterar o status, após a detecção do alvo.	T2 corresponde ao tempo de espera do status de saída.
Aplicação	Assim que um pacote é detectado, o sensor aciona o atraso de um disparo. Ele gera um sinal de pulso breve e predefinido, após detectar o pacote (T1) e normalmente com duração de alguns milissegundos (T2), para colar uma etiqueta.	
Diagrama	O temporizador T1 não é reativável e o T2 é reativável (o pulso pode ser reacionado se T1 < T2). **A borda ascendente atrasou um disparo:**  **A borda descendente atrasou um disparo:**  **OBSERVAÇÃO**: Os temporizadores são reiniciados quando a alimentação é ligada nos dois modos. Então, o acionamento dos temporizadores será necessariamente feito por uma mudança de estado na detecção.	

Caso de uso do temporizador de Atraso ao ligar

Cenário:
Um OEM é especializado na fabricação de sistemas de transporte para manuseio de materiais em armazéns e fábricas. Esses sistemas de transporte são equipados com sensores e temporizadores de atraso para detectar e responder a congestionamentos ou bloqueios.

Descrição do caso de uso:
Operação normal da esteira: Durante a operação normal, a esteira transporta materiais cuidadosamente ao longo da correia.
Detecção de bloqueio: se um objeto ou material causar um bloqueio ou obstrução no transportador, um sensor detecta o problema e inicia o temporizador de atraso ao Ligar.
Atraso na avaliação inicial: o cronômetro introduz um atraso antes de agir. Durante esse atraso, o sistema avalia se o bloqueio é temporário ou requer intervenção.
Início da ação: após o atraso, se o bloqueio persistir, o cronômetro sinaliza ao sistema transportador para parar ou inverter a correia para eliminar o congestionamento. Se o bloqueio desaparecer sozinho, o cronômetro será reiniciado sem realizar nenhuma ação adicional.
Prevenção de danos: o período de atraso do temporizador de atraso ao ligar ajuda a evitar paradas ou reversões abruptas que poderiam danificar o sistema de transporte ou os materiais que estão sendo transportados

Benefícios:
Tempo de inatividade minimizado: o temporizador de atraso ao ligar permite que o sistema de transporte não pare imediatamente ao detectar um possível congestionamento. Isso reduz o tempo de inatividade e melhora a produtividade.
Custos de manutenção reduzidos: ao evitar paradas repentinas e reduzir o estresse no sistema, o OEM pode reduzir os custos de manutenção e reparo.
Eficiência aprimorada: o sistema responde de forma eficaz aos congestionamentos, permitindo que o transportador opere com eficiência, mesmo em situações com bloqueios ocasionais.

Caso de uso do temporizador de atraso ao desligar

Cenário:
Um OEM projeta sistemas de transporte para uma variedade de indústrias. Eles integraram sensores de proximidade ao longo da correia transportadora para detectar a presença de embalagens ou produtos. Esses sensores são equipados com temporizadores de atraso ao desligar.

Descrição do caso de uso:
Descrição do caso de uso: **monitoramento da estação de embalagem: o sistema de transporte leva às estações de embalagem onde os trabalhadores colocam os itens em caixas.**
Objetivo do temporizador de atraso ao desligar: quando um pacote se afasta da área de detecção do sensor, ele inicia o cronômetro. O temporizador de atraso ao desligar permite que o transportador não pare imediatamente quando uma embalagem sai do alcance do sensor (por exemplo, devido à atividade do trabalhador). Em vez disso, ele mantém o transportador funcionando por um curto período depois que o sensor não detecta mais a embalagem.
Eficiência do trabalhador: essa função de temporizador de atraso ao desligar otimiza a eficiência do trabalhador, evitando partidas e paradas frequentes do transportador. Ela fornece uma breve janela para os trabalhadores prepararem o próximo pacote para processamento, reduzindo o tempo de inatividade.

Benefícios:
Eficiência do trabalhador: um dos principais benefícios é a melhoria da eficiência do trabalhador. Os temporizadores de atraso ao desligar permitem que o transportador continue funcionando por um breve período após a embalagem ter saído da área de detecção do sensor. Esse tempo extra dá aos trabalhadores uma janela para preparar a próxima embalagem para processamento sem precisar reiniciar o transportador repetidamente.
Tempo de inatividade reduzido: ao evitar partidas e paradas frequentes do transportador, o temporizador de atraso ao desligar reduz o tempo de inatividade. Os sistemas de transporte são mais eficientes quando funcionam continuamente ou em ciclos mais longos. Paradas e partidas frequentes podem causar ineficiências e desgaste do equipamento.
Rendimento otimizado: os temporizadores de atraso ao desligar contribuem para otimizar o rendimento no sistema de transporte. Os pacotes podem continuar se movendo ao longo do transportador sem problemas durante o período de atraso do cronômetro, permitindo um fluxo constante de mercadorias e reduzindo a probabilidade de gargalos.

Caso de uso do Temporizador de pulso

Cenário: O OEM projeta sistemas de transporte usados em armazéns de comércio eletrônico para classificar e etiquetar pacotes. Esses sistemas utilizam sensores fotoelétricos equipados com temporizadores de pulso.

Descrição do caso de uso:
Estação de etiquetagem: o sistema de transporte inclui uma estação de etiquetagem onde os pacotes precisam ser etiquetados antes de chegarem ao destino final.
Posicionamento do sensor: os sensores fotoelétricos são colocados estrategicamente ao longo do transportador logo antes da estação de rotulagem para detectar a presença de pacotes.
Configuração do temporizador de pulso: Os sensores são configurados com temporizadores de pulso. Quando um pacote é detectado pelo sensor, o temporizador de pulso é iniciado.
Processo de etiquetagem: o processo de etiquetagem envolve a aplicação de uma etiqueta na embalagem, o que leva um breve momento.
Acionador de pulso: assim que um pacote é detectado, o sensor aciona o Temporizador de pulso. Ele gera um sinal de pulso breve e predefinido, normalmente com alguns milissegundos de duração.
Ativação da etiquetagem: este sinal de pulso ativa a etiquetadora por um período muito curto, precisamente quando a embalagem está na posição ideal para etiquetar.
Benefícios:
Etiquetagem otimizada: o temporizador de pulso permite que a etiquetadora aplique a etiqueta com precisão, exatamente no momento em que a embalagem está alinhada corretamente. Isso evita o extravio da etiqueta que pode ocorrer se a máquina for ativada muito cedo ou muito tarde.
Eficiência e precisão: ao utilizar temporizadores de pulso, o sistema de transporte do OEM aumenta a eficiência e a precisão no processo de etiquetagem. As etiquetas são aplicadas com precisão, reduzindo o risco de aplicação incorreta ou desperdício de etiquetas.
Desperdício minimizado de etiquetas: como as etiquetas são aplicados somente quando necessário, há uma redução no desperdício de rótulos. As etiquetas não são aplicadas às embalagens que passam sem parar na estação de etiquetagem.
Alto rendimento: o sistema de transporte pode manter um alto rendimento e, ao mesmo tempo, permitir uma etiquetagem precisa, tornando-o ideal para instalações de comércio eletrônico com um alto volume de pacotes para processamento.

Função de diagnóstico

Leia os valores de identificação

Descrição

Os valores de identificação de um sensor IO-Link normalmente incluem informações importantes que identificam e fornecem detalhes exclusivos sobre o sensor. Esses valores são usados para fins de rastreamento, configuração e solução de problemas em sistemas industriais e de automação. Esses valores de identificação são acessíveis por meio do protocolo de comunicação IO-Link e podem ser lidos e configurados usando um dispositivo IO-Link primário e ferramentas de software associadas. Eles desempenham um papel crucial ao permitir que os sensores sejam adequadamente integrados aos sistemas de automação, configurados corretamente e mantidos de forma eficaz.

Processo

Para ler os valores de identificação:

Etapa	Ação	Índice
1	Os diferentes valores de objetos legíveis são: • **Nome do fornecedor** (índice 16): nome do fabricante. • **Texto do fornecedor** (índice 17): site do fabricante. • **Nome do produto** (índice 18): ID de referência comercial. • **ID do produto** (índice 19): ID do produto. • **Texto do produto** (índice 20): descrição da faixa de produtos. • **Revisão de hardware** (índice 22): revisão de hardware atual. • **Revisão do firmware** (índice 23): revisão atual do firmware.	• 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 22 • 23

Ler o status do dispositivo

Descrição

O índice de Status do Dispositivo fornece uma indicação clara do status operacional e de diagnóstico atual do dispositivo. Permite o monitoramento rápido e eficiente da condição de sensores ou equipamentos, facilitando a manutenção preventiva e corretiva.

Processo

Para ler o status do dispositivo:

Etapa	Ação	Índice
1	Ler o objeto **Status do dispositivo** (índice 36)	36

Ler horário de funcionamento

Descrição

As horas de operação de um sensor referem-se ao tempo total em que o sensor esteve ativamente em operação ou esteve ligado e funcionando. Ele mede a duração cumulativa durante a qual o sensor está executando suas tarefas de detecção ou monitoramento.

O valor é atualizado a cada hora. A última hora de operação antes de o sensor ser desligado é perdida. Os dados só podem ser lidos, sem possibilidade de reinicialização.

Processo

Para ler o horário de funcionamento:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Horas de operação** (índice 103).	103

Exemplo de aplicação

O horário de operação é uma métrica útil para várias finalidades, incluindo:

Programação de manutenção: conhecer as horas de operação ajuda no planejamento das atividades de manutenção e calibração. Os sensores geralmente exigem manutenção ou substituição regular após um certo número de horas de operação para permitir sua precisão e confiabilidade contínuas.

Gerenciamento de ativos: o controle do horário de operação é crucial para o gerenciamento de ativos. Ele permite que as organizações monitorem o uso de equipamentos e sensores, o que pode ser valioso para orçamentos, alocação de recursos e análise da vida útil dos ativos.

Eficiência energética: para sensores que consomem energia, o monitoramento das horas de operação pode fazer parte das iniciativas de eficiência energética. Isso ajuda a identificar sensores que podem estar consumindo energia desnecessariamente quando não são necessários.

Leia o estado de saída em tempo real/estado de detecção

Descrição

A leitura do estado de saída em tempo real ou do estado de detecção de um sensor envolve verificar o status ou a condição em tempo real da saída do sensor com base em sua operação de detecção ou detecção atual. Essa leitura fornece informações sobre se o sensor está detectando ou detectando ativamente um alvo ou uma condição específica em um determinado momento.

O tipo e a estrutura dos dados são idênticos aos dados do processo transferidos no canal de comunicação do processo.

Veja como funciona:

Estado de saída em tempo real: isso normalmente se refere ao status imediato do sensor do sinal de saída. Por exemplo, se o sensor for projetado para detectar a presença de um objeto e fornecer um sinal de saída digital (por exemplo, "1" para objeto detectado, "0" para nenhum objeto detectado), o estado de saída em tempo real seria o valor atual desse sinal em qualquer momento determinado.

Monitoramento e controle: a leitura do estado de saída em tempo real ou do estado de detecção é usada para monitorar e controlar processos automatizados. Ele permite que os sistemas respondam em tempo real à presença ou ausência de objetos ou condições específicas, acionando ações ou alertas conforme necessário.

Aplicações: essa funcionalidade é usada em uma ampla variedade de aplicações, incluindo automação industrial, robótica, sistemas de segurança e controle de qualidade. Por exemplo, em um ambiente de fabricação, um estado de saída em tempo real do sensor pode determinar quando um braço robótico deve pegar um item de uma correia transportadora com base na presença ou ausência do item.

Integração: os dados do sensor, incluindo saída em tempo real ou estado de detecção, podem ser integrados a sistemas de controle, PLCs (controladores lógicos programáveis) ou sistemas SCADA (controle de supervisão e aquisição de dados) para monitoramento centralizado e tomada de decisões.

Em essência, a leitura do estado de saída em tempo real ou do estado de detecção de um sensor fornece informações em tempo real sobre a atividade do sensor e as condições que ele está detectando, permitindo respostas e automação oportunas em várias aplicações industriais e de controle.

Esse recurso fornece os dados de entrada válidos mais recentes da aplicação do sensor, espelhando o tipo de dados e a estrutura das informações trocadas no canal de comunicação do processo. É mais importante ressaltar que esses dados são transmitidos automaticamente pelo sensor junto com os dados do processo, reduzindo a necessidade de solicitações explícitas.

Embora seja possível solicitá-lo, ele é enviado automaticamente pelo sensor com os dados do processo.

Processo

Para ler o estado de saída/detecção em tempo real:

Etapa	Ação	Índice
1	Ler o objeto **Entrada PD** (índice 40) • 0 = DESLIGADO • 1 = LIGADO	40

Leia a posição do alvo

Processo no sensor difuso

Para ler a posição do alvo:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Leia a posição do alvo** (índice 83). O valor é a posição mínima do potenciômetro a ser definida (em porcentagem) para detectar o alvo visto ao ler o objeto. Por exemplo: Se o valor indicar 50, o potenciômetro deve ser ajustado em 50%. **OBSERVAÇÃO**: O valor só é atualizado quando a solicitação de "leitura" é feita com o IO-Link.	83

Esse valor pode ser usado:

- para ajustar o potenciômetro real no sensor
- ou definido no objeto “**Setpoint 1**” (índice 60, subíndice 1). Para obter mais detalhes, consulte Defina o nível de sensibilidade pelo IO-Link no sensor difuso, página 32.

Processo no sensor BGS

Para ler a posição do alvo:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Leia a posição do alvo** (índice 83). O valor é a posição mínima do potenciômetro a ser definida (em milímetros) para detectar o alvo visto ao ler o objeto. Por exemplo: se o valor indicar 50 em axial, o potenciômetro deverá ser ajustado para 10% de sua faixa, pois sua faixa vai de 20 a 300 mm. **OBSERVAÇÃO**: O valor só é atualizado quando a solicitação de "leitura" é feita com o IO-Link.	83

Esse valor pode ser usado:

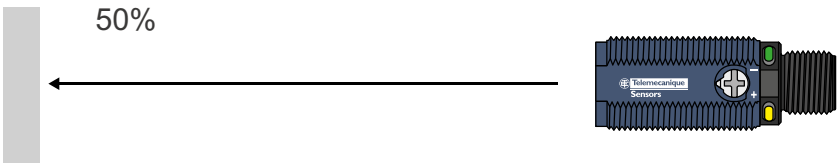
- para ajustar o potenciômetro real no sensor
- ou definir no objeto “**Setpoint 1**” (índice 60, subíndice 1). Para obter mais detalhes, consulte Defina o nível de sensibilidade pelo IO-Link no sensor difuso, página 33.

Detalhes sobre a posição do alvo

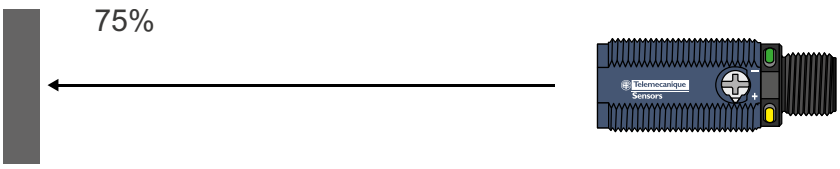
Para a mesma distância, o valor da posição alvo pode mudar dependendo da cor e do material do objeto detectado, da poeira ao redor e assim por diante.

Aqui está um exemplo de leitura da posição-alvo com diferentes objetos à mesma distância (com sensor difuso):

Exemplo 1: com um objeto cinza, o valor indica 50.



Exemplo 2: com um objeto preto, o valor indica 75.



Acesso ao número de mudança de estados

Descrição

O número de mudanças de estado de um sensor se refere à contagem ou quantidade de vezes que um sinal de saída do sensor muda de um estado para outro dentro de um período específico de tempo ou sob certas condições. Esse parâmetro é frequentemente usado em várias aplicações industriais e de automação para monitorar e analisar o comportamento dos sensores e dos objetos ou processos que eles estão detectando. Por exemplo, no contexto de um sensor que detecta a presença ou ausência de objetos numa correia transportadora, o número de alterações de estado pode referir-se ao número de vezes que a saída do sensor muda de "objeto detectado" para "nenhum objeto detectado" e vice-versa à medida que os objetos passam pelo sensor.

O valor é redefinido para zero quando o produto é reiniciado. A contagem de estados de alterações é atualizada sempre que o status de saída é alterado.

Processo

Para ler o número de estados de alteração:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Número de estados de alteração** (índice 102).	102

Para redefinir o número de estados de alteração:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Redefina o contador de alteração de estado** = Redefinir (índice 107 = 255).	107

Exemplo de aplicação

Essas informações podem ser valiosas para tarefas como:

Contando objetos: acompanhar o número de objetos que passam por um sensor.

Monitoramento das operações da máquina: detectando mudanças no status das peças móveis da máquina.

Controle de qualidade: identificação de variações nas características do produto durante a fabricação.

Detecção de falhas: perceber anomalias ou mudanças inesperadas em um processo.

Programação de manutenção: determinar quando os sensores podem precisar de manutenção ou substituição com base em seus padrões de uso.

Leia o ganho em excesso

Descrição

O termo "ganho em excesso" no contexto de um sensor fotoelétrico refere-se à amplificação ou sensibilidade adicional além do estritamente necessário para que o sensor desempenhe a sua função. Em termos mais simples, representa o grau em que o sensor é mais sensível do que o necessário para uma determinada aplicação. O ganho em excesso é a quantidade de energia recebida em comparação com a quantidade de energia necessária para detectar o alvo. O valor pode mudar dependendo da cor do objeto detectado, da poeira ao redor e assim por diante.
O valor dessa relação é expresso por um valor entre 0,1 e 100. O valor é igual a 1 quando o sensor mal detecta o alvo.

Processos

Para ler o ganho excessivo:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Leia a quantidade de energia**(índice 100).	100

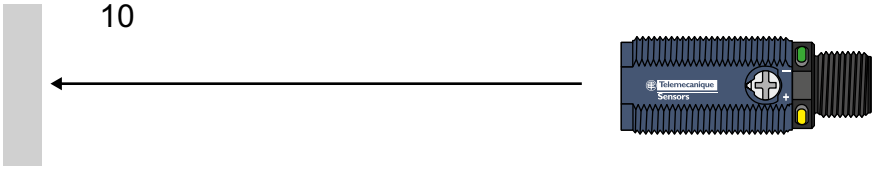
É possível observar um feedback sobre a quantidade de energia recebida por níveis, tais como: "aceitável", "limite" ou "excelente".

Para ler o ganho excessivo por níveis:

Etapa	Ação	Índice
1	Leia o objeto **Resultado da quantidade de energia** (índice 100). • 0 = Insuficiente (corresponde a um valor entre 0,0 e 1,5), • 1 = Limite (corresponde a um valor entre 1,5 e 2,5), • 2 = Aceitável (corresponde a um valor entre 2,5 e 5,0), • 3 = Excelente (corresponde a um valor entre > 5,0).	101

Detalhes sobre o valor de ganho em excesso

Para a mesma distância, o valor do ganho em excesso pode mudar dependendo da cor e do material do objeto detectado, da poeira ao redor e assim por diante.
Aqui está um exemplo de leitura de um ganho excessivo com objetos diferentes à mesma distância e com um sensor difuso:
Exemplo 1: com um objeto cinza, o valor dado pelo sensor difuso é 10. No feedback, que correspondem a "Excelente".



Exemplo 2: com um objeto preto, o valor dado pelo sensor difuso é 2. No feedback, isso corresponde a "Limite".

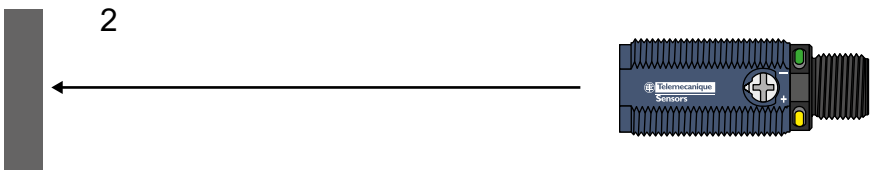


Tabela de resumo

Tabela de dados do sensor difuso

Informações gerais	
Modo de comunicação IO-Link	COM 2
Tempo mínimo de ciclo	2,3 ms
Modo SIO	Aceito
Comprimento dos dados do processo	8 bits
ID do fornecedor	1832 / 0x0728
ID do dispositivo	102 / 0x66
Armazenamento de dados	Aceito
Especificação IO-Link	113

ENTRADA DE DADOS DO PROCESSO

PERFIL DO SENSOR

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	falso = DESLIGADO verdadeiro = LIGADO

SAÍDA DE DADOS DO PROCESSO

(Não suportado)

Byte x							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x

COMANDO DO SISTEMA

Index (decimal/ hexadecimal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Comprimento	Sub índice	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
2 / 0x02	W	UIntegerT	1 byte	0	-	65 = Ensinar SP1 66 = Ensinar SP2 128 = Redefinição do dispositivo 129 = Redefinição do aplicativo 130 = Restaurar configurações de fábrica 131 = Redefinir às configurações originais	Comando do sistema	65: Ensinar o alvo SP1 66: Ensinar o alvo SP2 128: Sensor de desligamento com atraso de 200 ms / Reiniciar o sensor 129: Isso restaura o aplicativo ao seu estado padrão sem interromper a comunicação ou exigir o desligamento completo do sistema. Diferente da redefinição de fábrica, os parâmetros de identificação permanecem inalterados. 130: Restaurar configurações de fábrica 131: Restaura todas as configurações de fábrica e o sensor entra em um estado de "espera pelo ciclo de energia". Se o mestre não for atualizado para as últimas especificações, esse comando poderá ser visualizado de maneira errada. Use ISDU para enviar o comando.

PARÂMETROS DE DETECÇÃO								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Status no ensino								
58 / 0x3A	R/W	UIntegerT	1 byte	1	0	0	Canal de ensino	Selecionar o canal de ensino
59/0x3B	R	RecordT	6 bytes	0	-	-	Status do ensino	O parâmetro «Status de ensino» fornece feedba-ck sobre o status e os resultados do processo de teach-in (SP1 Ensino de valor único / índice 2). Essas informações de status são divididas em «Estado de Ensino» e «Sinalizadores de Ensino».
		UIntegerT	4 bits	1	0	0 = OCIOSO 1 = SUCESSO DO SP1 7 = ERRO	Status	Resultado de estado de ensino: 0 = OCIOSO, ensino ainda não realizado 1 = SP1 SUCCESSO, o processo de ensino para o ponto de detecção 1 é bem-sucedido 7 = ERRO, Se não houver nenhum objeto na frente do sensor/fora do alcance de detecção/ objeto muito próximo
		BooleanT	1 bit	2	0	falso = O ponto de ensino x não foi ensinado ou não foi bem-sucedido verdadeiro = O ponto de ensino x foi ensinado	FLAG SP1	Sinalizador de ensino para SP1
		BooleanT	1 bit	3		falso = O ponto de ensino x não foi ensinado ou não foi bem-sucedido verdadeiro = O ponto de ensino x foi ensinado	SINALIZADOR SP2	Sinalizador de ensino para SP1
Ponto de detecção								
60 / 0x3C	R/ W	RecordT	4 bytes	0	-	-	Pontos de ajuste do BDC1	Os 2 parâmetros a seguir definem o ponto de detecção do BDC1.
		UIntegerT	2 bytes	1	300	20...300 (BGS axial) 20...150 (BGS radial)	Ponto de ajuste 1	Ponto de ajuste BDC1 1 (definido em "IO-Link" primeiro no Índice 73) A unidade do valor é em milímetros.
		UIntegerT	2 bytes	2	150	20...300 (BGS axial) 20...150 (BGS radial)	Ponto de ajuste 2	Ponto de ajuste BDC1 2 (definido em "IO-Link" primeiro no Índice 73). A unidade do valor é em milímetros.
73 / 0x49	R/W	UIntegerT	1 byte	0	0	0 = Externo 255 = IO-Link	Configuração dos pontos de ajuste: Seleção de IO-Link/Externo	Definir a maneira de configurar os pontos de ajuste (por IO-Link ou externamente.)
Sinal de detecção								
61 / 0x3D	R/W	UIntegerT	4 bytes	0	-	-	Leia a posição-al-vo (%)	Configurar a saída de comutação Q1
			1 byte	1	1	0 = NO, 1 = NC	Lógica do ponto de comutação	O parâmetro "NO/NC" define se a informação de comutação é transmitida de forma invertida ou não. Selecione a função de saída entre NO (nor-malmente aberto) e NC (normalmente fechado).
			1 byte	2	1	0 = Desativado 1 = Modo de ponto único 2 = Modo de janela 3 = Modo de dois pontos	Modo de comu-tação	Este parâmetro permite selecionar o modo de detecção da saída de comutação
			2 bytes	3	0	0 = não ajustável	Histerese do pon-to de comutação	O parâmetro "Histerese" define se uma histerese está associada ao Ponto de Comutação 1 e ao Ponto de Comutação 2. O layout da histerese em relação ao Ponto de Comutação 1 e Ponto de Comutação 2, por exemplo, simétrico, alinha-do à direita ou alinhado à esquerda, etc, é es-pecífico do fabricante/fornecedor. Ele não pode ser definido na FunctionClass. A interpretação dos valores de histerese (relativa ou absoluta) também é específica do fabricante/fornecedor.

Parâmetros de diagnóstico								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Leia os dados operacionais								
36 / 0x24	R	UIntegerT	1 byte	0	-	0 = O dispositivo está OK, 1 = Manutenção necessária, 2 = Fora da especificação, 3 = Verificação funcio-nal, 4 = Falha	Status do dispo-sitivo	Indicador para a condição atual do dispositivo e o estado de diagnóstico. «O dispositivo está OK» é o dispositivo está correto, «Manutenção necessária» é manutenção necessária «Fora de especificação» é fora de especificação «Verificação funcional» é verificação funcional «Falha» é falha
37 / 0x25	R	Matriz de 3 bytes OctetS-tring	3 bytes	-	-	-	Status do dispositivo detalhado	Lista de todos os eventos pendentes no dispositivo atualmente.
40 / 0x28	R	UIntegerT	2 bytes	0	-	-	Entrada PD	Ler a última entrada de dados de processo válida do canal PDin
103 / 0x67	R	UIntegerT	4 bytes	0	-	0 ... 2^{32}-1	Horário de funcio-namento	Número de horas de operação. Os dados são de somente leitura; o reset não é possível
102 / 0x66	R	UIntegerT	4 bytes	0	-	0 ... 2^{32}-1	Alterar número do estado	Número de status de alteração de saída (ligado e desligado). Passar por um alvo aumenta o valor do objeto duas vezes.
107/0x6B	W	UIntegerT	1 byte	0	-	255 = Redefinir	Redefinir Mudan-ça de Contador de estados	Redefina o contador de mudança de estados para 0.

PARÂMETROS DA FUNÇÃO								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Outra função								
12 / 0x0C	R/W	Booleano	16 bits	0	-	-	Bloqueios de acesso ao dispositivo	O acesso aos parâmetros do dispositivo pode ser restrito definindo sinalizadores apropriados dentro desse parâ-metro.
				1	-	-	Gravação de parâmetro Acesso	Este bloqueio impede o acesso de gravação a todos os parâmetros de leitura/gravação do dispositivo, exceto pelo parâmetro 'Device Access Locks'. (acesso ao subíndice não suportado)
				2	-	-	Armazenamento de dados	Este bloqueio impede o acesso de gravação aos parâmetros do dispositivo através do mecanismo de armazenamento de dados. (acesso a subíndice não suportado)
				3	-	-	Parametrização local	Esse bloqueio impede que as configurações do dispositivo sejam alteradas por meio de elementos operacionais locais no dispositivo. (acesso ao subíndice não suportado)
				4	0	falso (0) = desblo-queado, true (1) = bloqueado	Interface de usuário local	Este bloqueio impede o acesso às configurações do dispositivo e do display por meio de uma interface de usuário local. A interface do usuário está desativada.
24 / 0x18	R/W	StringT	32 bytes	0	***	-	Etiqueta específica do aplicativo	Possibilidade de marcar um dispositivo com informações específicas do usuário ou da aplicação.
25 / 0x19	R/W	StringT	32 bytes	0	***	-	Etiqueta de função	O parâmetro Etiqueta de função é dedicado para o aplicativo do usuário. Ele pode ser usado para definir a função do dispositivo.
26 / 0x1A	R/W	StringT	32 bytes	0	***	-	Etiqueta de localização	O parâmetro Etiqueta de localização é dedicado para o aplicativo do usuário. Ele pode ser usado para definir a localização do dispositivo.
Configuração do temporizador								
90/0x5A	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	0	0 = Sem cronômetro 1 = Atraso de ligar/ desligar 2 = Borda ascendente Atrasou um disparo 3 = Borda descen-dente Atrasou um disparo	Seleção do temporizador	Define qual função de temporizador deve ser aplicada na saída.
91/0x5B	R/ W	UIntegerT	2 bytes	0	0	0ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 2500ms, 5000ms, 10000ms, 25000ms	T1	Define o valor de T1 para a função Temporizador (a unidade de valor é milissegundos).
92 / 0x5C	R/ W	UIntegerT	2 bytes	0	0		T2	Define o valor de T2 para a função Temporizador (a unidade de valor é milissegundos).

PARÂMETROS DE SAÍDA								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Comportamento de saída								
71 / 0x47	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	0	0 = Externo 255 = OI-Link	Ponto de comuta-ção BDC1 configuração lógica: IOLink / Seleção externa	Definir a maneira de configurar a função NO/NC (por IOLink ou através de fio IN).
Configuração de saída								
70 / 0x46	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	128	0 = NPN 128 = AUTODETECT 255 = PNP	Tipo de função de saída	Definir o tipo de função de saída do sensor (NPN / AUTODETECT /PNP).

Tabela de dados do sensor BGS

Informações gerais	
Modo de comunicação IO-Link	COM 2
Tempo mínimo de ciclo	2,3 ms
Modo SIO	Aceito
Comprimento dos dados do processo	8 bits
ID do fornecedor	1832 / 0x0728
ID do dispositivo	102 / 0x66
Armazenamento de dados	Aceito
Especificação IO-Link	113

ENTRADA DE DADOS DO PROCESSO

PERFIL DO SENSOR

Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	Comutação Q1

SAÍDA DE DADOS DO PROCESSO

(Não suportado)

Byte x							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Indexar (decimal/ hexadecimal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Comprimento	Sub índice	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
16 / 0x10	R	StringT	11 Bytes	0	TMSS França	-	Nome do fornecedor	Nome do fabricante
17 / 0x11			2 bytes	0	Simplesmente fácil!	-	Texto do fornecedor	Texto do fabricante
18 / 0x12			2 bytes	0	XUM5APYBM8 XUM5APYBL03M12 XUM6APYBM8 XUM6APYBL03M12 XUB5APYNM12 XUB5BPYNM12 XUB6APYNM12 XUB6APYWM12 XUB6BPYNM12 XUB6BPYWM12 XUN5APYNM12 XUN6APYNM12		Nome do produto	O parâmetro Nome do produto contém o nome completo do produto (Referência comercial).
19 /0x13			2 bytes	0			ID do produto	O parâmetro ID do produto contém o produto específico do fornecedor ou a identificação do tipo do dispositivo.
20 / 0x14			18 Bytes	0	Sensor de proximidade	-	Texto do produto	O parâmetro Texto do produto contém informações adicionais sobre o produto do dispositivo.
21 / 0x15			16 bytes	0	-	-	Número de série	Identificador exclusivo e específico do fornecedor do dispositivo individual.
22 / 0x16			8 bytes	0	-	-	Revisão de hardware	Identificador exclusivo e específico do fornecedor da revisão de hardware do dispositivo individual (por exemplo: 01.00.00).
23 / 0x17			8 bytes	0	-	-	Revisão do firmware	Identificador exclusivo e específico do fornecedor da revisão de firmware do dispositivo individual (por exemplo: 01.03.00).

COMANDO DO SISTEMA

Indexar (decimal/ hexadecimal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Comprimento	Sub índice	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
2 / 0x02	W	UIntegerT	1 byte	0	-	128 = Redefinição do dispositivo 129 = Redefinição do aplicativo 130 = Restaurar configurações de fábrica 131 = Redefinir às configurações originais	Comando do sistema	128: Sensor de desligamento com atraso de 200 ms / Reiniciar o sensor 129: Isso restaura o aplicativo ao seu estado padrão sem interromper a comunicação ou exigir o desligamento completo do sistema. Diferente da redefinição de fábrica, os parâmetros de identificação permanecem inalterados. 130: Restaurar configurações de fábrica 131: Restaura todas as configurações de fábrica e o sensor entra em um estado de "espera pelo ciclo de energia". Se o mestre não for atualizado para as últimas especificações, esse comando poderá ser visualizado de maneira errada. Use ISDU para enviar o comando.

PARÂMETROS DE DETECÇÃO								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso (1)	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Status no ensino								
59/0x3B	R	RecordT	1 byte	0	-	-	Status do ensino	O parâmetro «Status de ensino» fornece feedba-ck sobre o status e os resultados do processo de teach-in (SP1 Ensino de valor único / índice 2). Essas informações de status são divididas em «Estado de Ensino» e «Sinalizadores de Ensino».
		UIntegerT	4 bits	1	0	0 = OCIOSO 1 = SUCESSO DO SP1 7 = ERRO	Status	Resultado de estado de ensino: 0 = OCIOSO, ensino ainda não realizado 1 = SP1 SUCCESSO, o processo de ensino para o ponto de detecção 1 é bem-sucedido 7 = ERRO, Se não houver nenhum objeto na frente do sensor/fora do alcance de detecção/ objeto muito próximo
		BooleanT	1 bit	2	0	falso = O ponto de ajuste 1 não foi ensinado ou não foi bem-sucedido verdadeiro = O ponto de ajuste 1 foi ensina-do com sucesso	FLAG SP1	Sinalizador de ensino para SP1
Ponto de detecção								
2 / 0x2	W	UIntegerT	1 byte	0	-	95 = TeachSP1	Comando do sistema	65: Ensinar o alvo SP1
81 / 0x51	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	0	0 = Externo 255 = IO-Link	Configuração dos pontos de ajuste do BDC1: IO-Link/ Seleção externa	Definir a maneira de configurar o ponto de ajuste do BDC1 (por IO-Link ou externamente.)
60 / 0x3C	R/ W	RecordT	2 bytes	0	-	-	Pontos de ajuste do BDC1	Os parâmetros a seguir definem o ponto de detecção do BDC1.
		UIntegerT	1 byte	1	100	0...100	Ponto de ajuste 1	Ponto de ajuste BDC1 1 (definido em "IO-Link" primeiro no Índice 81). A unidade do valor é em porcentagem.
	R	UIntegerT	1 byte	2	0	0	Ponto de ajuste 2	Ponto de ajuste 2 do BDC1 (Não compatível)
Sinal de detecção								
100 / 0x64	R	Float32T	4 bytes	0	-	0.0...10.0	Ler quantidade de energia	Leia a quantidade de energia recebida para garantir uma detecção confiável.
101 / 0x65	R	UIntegerT	1 byte	0	-	0 = Não é suficiente 1 = Limite 2 = Aceitável 3 = Excelente	Quantidade de energia resultado	Fornece um feedback sobre a quantidade de energia recebida por níveis: • 0 = Não é suficiente (quantidade de energia entre 0,0 e 1,5) • 1 = Limite (quantidade de energia entre 1,5 e 2,5) • 2 = Aceitável (quantidade de energia entre 2,5 e 5,0) • 3 = Excelente (quantidade de energia entre 5,0 e 100)
Configuração do potenciômetro								
83 / 0x53	R/W	UIntegerT	1 byte	0	-	0...100	Leia a posição-al-vo (%)	Retornar o valor mínimo do potenciômetro em % (0% significa posição mínima e 100% significa posição máxima) para detectar o alvo. O valor depende da cor e do material do objeto. Se for menor que 1% o ensino estará em erro 7. Após o sucesso do ensino, o valor lido deste índice deve corresponder ao "Ponto de ajuste 1 BDC1", índice 60 subíndice 1.

PARÂMETROS DE DADOS								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Leia os dados operacionais								
36 / 0x24	R	UIntegerT	1 byte	0	-	0 = O dispositivo está OK, 1 = Manutenção necessária, 2 = Fora da especificação, 3 = Verificação funcio-nal, 4 = Falha	Status do dispo-sitivo	Indicador para a condição atual do dispositivo e o estado de diagnóstico. «O dispositivo está OK» é o dispositivo está correto, «Manutenção necessária» é manutenção necessária «Fora de especificação» é fora de especificação «Verificação funcional» é verificação funcional «Falha» é falha
37 / 0x25	R	Matriz de 3 bytes OctetS-tring	2 bytes	-	-	-	Status do disposi-tivo detalhado	Lista de todos os eventos pendentes no disposi-tivo atualmente.
40 / 0x28	R	UIntegerT	1 bit	0	-	-	Entrada PD	Ler a última entrada de dados de processo válida do canal PDin
103 / 0x67	R	UIntegerT	4 bytes	0	-	0 ... 232-1	Horário de funcio-namento	Número de horas de operação. Os dados são de somente leitura; o reset não é possível
102 / 0x66	R	UIntegerT	4 bytes	0	-	0 ... 232-1	Alterar número do estado	Número de status de alteração de saída (ligado e desligado). Passar por um alvo aumenta o valor do objeto duas vezes.
107/0x6B	W	UIntegerT	1 byte	0	-	255 = Redefinir	Redefinir Mudan-ça de Contador de estados	Redefina o contador de mudança de estados para 0.

PARÂMETROS DA FUNÇÃO								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Configuração do temporizador								
90/0x5A	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	0	0 = Sem cronômetro 1 = Atraso de ligar/ desligar 2 = Borda ascendente Atrasou um disparo 3 = Borda descen-dente Atrasou um disparo	Seleção do temporizador	Define qual função de temporizador deve ser aplicada na saída.
91/0x5B	R/ W	UIntegerT	2 bytes	0	0	0ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 2500ms, 5000ms, 10000ms, 25000ms	T1	Define o valor de T1 para a função Temporizador (a unidade de valor é milissegundos).
92 / 0x5C	R/ W	UIntegerT	2 bytes	0	0		T2	Define o valor de T2 para a função Temporizador (a unidade de valor é milissegundos).
Outra função								
12 / 0x0C	R/W	RecordT	2 bytes	0	-	-	Bloqueios de acesso ao dispositivo	O acesso aos parâmetros do dispositivo pode ser restrito definindo sinalizadores apropriados dentro desse parâ-metro.
				1	-	-	Gravação de parâmetro Acesso	Este bloqueio impede o acesso de gravação a todos os parâmetros de leitura/gravação do dispositivo, exceto pelo parâmetro 'Device Access Locks'. (acesso ao subíndice não suportado)
				2	-	-	Armazenamento de dados	Este bloqueio impede o acesso de gravação aos parâmetros do dispositivo através do mecanismo de armazenamento de dados. (acesso a subíndice não suportado)
				3	-	-	Parametrização local	Esse bloqueio impede que as configurações do dispositivo sejam alteradas por meio de elementos operacionais locais no dispositivo. (acesso ao subíndice não suportado)
				4	0	falso (0) = desblo-queado, true (1) = bloqueado	Interface de usuário local	Este bloqueio impede o acesso às configurações do dispositivo e do display por meio de uma interface de usuário local. A interface do usuário está desativada.
24 / 0x18	R/W	StringT	32 bytes	0	***	-	Etiqueta específica do aplicativo	Possibilidade de marcar um dispositivo com informações específicas do usuário ou da aplicação.
25 / 0x19	R/W	StringT	32 bytes	0	***	-	Etiqueta de função	O parâmetro Etiqueta de função é dedicado para o aplicativo do usuário. Ele pode ser usado para definir a função do dispositivo.
26 / 0x1A	R/W	StringT	32 bytes	0	***	-	Etiqueta de localização	O parâmetro Etiqueta de localização é dedicado para o aplicativo do usuário. Ele pode ser usado para definir a localização do dispositivo.

PARÂMETROS DE SAÍDA								
Indexar (decimal/ hexadeci-mal)	Acesso [1]	Tipo de dados	Compri-mento	Sub índi-ce	Valor padrão	Faixa de valores	Nome do objeto	Descrição
Comportamento de saída								
71 / 0x47	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	0	0 = Externo 255 = OI-Link	Ponto de comuta-ção BDC1 configuração lógica: IOLink / Seleção externa	Definir a maneira de configurar a função NO/NC (por IOLink ou através de fio IN).
61 / 0x3D	R/ W	RecordT	4 bytes	0	-	-	Parâmetros de comutação do BDC1	Os 3 parâmetros a seguir definem o comporta-mento de comutação de um BDC1 (saída 1)
		UIntegerT	1 byte	1	0	0 = Não invertido (NO) 1 = Invertido (NC)	Lógica do ponto de comutação	O parâmetro «Lógica do ponto de comutação» define se as informações de comutação são transmitidas de forma invertida ou não. Selecio-ne a função de saída entre NO (Normalmente Aberto) e NC (Normalmente Fechado). Selecio-ne primeiro Índice 71=IO-link.
	R	UIntegerT	1 byte	2	1	1 = Modo de ponto único	Modo do ponto de comutação	Selecionar o modo de detecção: 1 = O modo de ponto único é selecionado quan-do um ponto de detecção é necessário
		UIntegerT	2 bytes	3	0	0	Histerese do ponto de comu-tação	Não disponível
Configuração de saída								
70 / 0x46	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	128	0 = NPN 128 = AUTODETECT 255 = PNP	Tipo de função de saída	Definir o tipo de função de saída do sensor (NPN / AUTODETECT /PNP).
58 / 0x3A	R/ W	UIntegerT	1 byte	0	0	0	Canal de treina-mento	O canal de ensino está endereçando a saída selecionada. Aqui, somente um canal pode ser usado. Não configurável.

Perguntas frequentes

Quais são as vantagens de usar sensores fotoelétricos com o IO-Link?
Os sensores fotoelétricos com IO-Link oferecem maior flexibilidade, configuração remota, diagnóstico em tempo real e troca aprimorada de dados com o controlador.

Posso usar cabos padrão para conexões IO-Link ou preciso de cabos especiais?
Recomenda-se usar cabos blindados de par trançado projetados especificamente para o IO-Link para permitir uma boa comunicação e minimizar a interferência. Para ver nossos cabos disponíveis, consulte Acessórios, página 28.

Quais tipos de sensores fotoelétricos estão disponíveis com compatibilidade com IO-Link?
Vários tipos estão disponíveis, incluindo sensores difusos, retrorrefletivos, de feixe direto e de cores, entre outros. Eles são reconhecidos pelo logotipo IO-Link e podem ser encontrados neste link: http://qr.tesensors.com/XU0022.

Como posso configurar e configurar sensores fotoelétricos com o IO-Link?
Você pode configurá-los usando o dispositivo primário IO-Link ou uma ferramenta de software compatível fornecida pelo fabricante do sensor. Para obter mais detalhes, consulte o Guia do usuário do IO-Link primário, página 6.

Qual é o comprimento máximo do cabo para conexões IO-Link?
O IO-Link normalmente aceita comprimentos de cabo de até 20 metros, mas isso pode variar dependendo do sensor e do IO-Link primário usados.

Posso usar vários sensores fotoelétricos na mesma rede IO-Link?
Sim, o IO-Link aceita vários sensores e dispositivos na mesma rede, permitindo uma troca eficiente de dados.

Os sensores fotoelétricos com IO-Link suportam protocolos de comunicação padrão do setor, como Modbus ou EtherNet/IP?
Muitos dispositivos IO-Link podem interagir com esses protocolos por meio do dispositivo IO-Link primário. Consulte este link para selecionar o IO-Link primário apropriado: Guia do usuário do IO-Link primário, página 6.

Como posso solucionar problemas de comunicação com os sensores IO-Link?
Verifique as conexões dos cabos, a fonte de alimentação e as configurações no IO-Link primário e nos sensores para diagnosticar problemas de comunicação.

Posso usar sensores IO-Link em ambientes agressivos, como aqueles com temperaturas extremas ou exposição a produtos químicos?
Alguns sensores IO-Link são projetados para ambientes adversos, mas é recomendável escolher sensores classificados para as condições específicas de que você precisa. Consulte nosso site para selecionar o sensor correto: https://www.telemecaniquesensors.com/global/en.

Há alguma limitação no número de sensores que posso conectar a um único IO-Link primário?
O número de sensores que você pode conectar depende das capacidades do IO-Link primário e do design geral da rede. Consulte o Guia do usuário do IO-Link primário, página 6.

Qual é o tempo de resposta dos sensores fotoelétricos com IO-Link em comparação com os sensores tradicionais?
Os sensores IO-Link geralmente têm um tempo de resposta semelhante aos sensores tradicionais quando são usados somente para configurar o sensor. Se os dados forem trocados em tempo real, o tempo de resposta do sensor dependerá da quantidade de informações necessárias entre o sensor e o dispositivo primário. Para obter mais detalhes, consulte Transmissão, página 16.

Posso atualizar o firmware dos sensores IO-Link remotamente?

Essas versões de sensor não permitem o firmware e mantêm a segurança cibernética no mais alto nível.

Quais são algumas aplicações típicas de sensores fotoelétricos com IO-Link?
Esses sensores são usados em aplicações como detecção de objetos, contagem de peças, detecção de nível e controle de qualidade, entre outras. Alguns exemplos de aplicação estão descritos em Aplicações, página 9.

Os sensores IO-Link precisam de uma fonte de alimentação separada ou podem ser alimentados pelo cabo IO-Link?
Muitas vezes, eles podem ser alimentados pelo cabo IO-Link, mas verifique as especificações primárias do IO-Link quanto aos requisitos de energia no Guia do Usuário do IO-Link primário, página 6.

Os sensores IO-Link podem ser integrados a outros sistemas de automação industrial, como sistemas SCADA ou MES?
Sim, os sensores IO-Link podem ser integrados a sistemas de alto nível para fornecer dados em tempo real para monitoramento e controle do processo. Consulte a compatibilidade e os requisitos do seu sistema.

Glossário

B

Taxa de transmissão

Velocidade de transmissão de dados especificada na forma de um número de bits transferidos por segundo (taxa de transmissão = taxa de dados).

BOOL

Um tipo *booleano* é o tipo de dados básico em computação. Uma variável `BOOL` pode ter um desses valores: 0 (`FALSO`), 1 (`VERDADEIRO`). Um bit extraído de uma palavra é do tipo `BOOL`, por exemplo: `%MW10.4` é o quinto bit de uma palavra de memória número 10.

BYTE

Quando 8 bits são agrupados, eles são chamados de um `BYTE`. Você pode inserir um `BYTE` no modo binário ou na base 8. O tipo de `BYTE` é codificado em um formato de 8 bits que varia de `16#00` a `16#FF` (em formato hexadecimal).

C

CIP

(Protocolo industrial comum) O CIP é um protocolo industrial para aplicações de automação industrial. Ele engloba um conjunto abrangente de mensagens e serviços para a coleta de aplicativos de automação de fabricação — controle, segurança, sincronização, movimento, configuração e informações.

Tempo de ciclo

Tempo para transmitir uma sequência M entre um mestre e seu dispositivo, incluindo o seguinte tempo de inatividade.

D

DHCP

protocolo dinâmico de configuração de host. Um protocolo TCP/IP que permite que um servidor atribua um endereço IP com base no nome do dispositivo (nome do host) a um nó da rede.

DI

(Entrada digital)

DO

(Saída digital)

DSCP

(Ponto de código de serviços diferenciados) O DSCP é uma arquitetura de rede de computadores que especifica um mecanismo para classificar e gerenciar o tráfego de rede e fornecer qualidade de serviço em redes IP modernas.

E

EMI

(Interferência eletromagnética) Ruído indesejado ou interferência em um caminho ou circuito elétrico causado por uma fonte externa. Também é chamada de interferência de radiofrequência.

Ethernet

Uma tecnologia de camada física e de enlace de dados para LANs, também conhecida como IEE 802.3. A Ethernet usa um barramento ou uma topologia em estrela para conectar diferentes nós em uma rede.

H

HMI

(Interface homem-máquina) Uma interface de operador, geralmente gráfica, para equipamentos industriais.

I

IEC 61131-9

Padrão internacional que trata dos fundamentos dos controladores programáveis. A Parte 9 descreve o IO-Link sob a designação de interface de comunicação digital Singledrop para pequenos sensores e atuadores (IO-Link).

IODD

(Descrição do dispositivo IO) O IODD serve como uma descrição digital e identidade de um dispositivo IO-Link, fornecendo informações sobre as características, parâmetros e capacidades de comunicação do dispositivo.

N

NTP

[Network Time Protocol (Protocolo de Tempo de Rede)]O NTP é um protocolo de rede para sincronização de relógios entre sistemas de computador em redes de dados de latência variável com comutação de pacotes.

O

OEM

[Original Equipment Manufacturer (Fabricante de Equipamento Original)] Refere-se a qualquer empresa que fabrica produtos ou peças destinados a serem incorporados a um produto final de outra empresa.

OPC UA

(Arquitetura Unificada de Comunicações de Plataforma Aberta) É um protocolo de comunicação de omniplataforma para automação industrial. Independentemente da geração, o OPC-UA possibilita que robôs industriais, máquinas-ferramentas e PLCs se comuniquem entre si.

P

PELV

(Tensão Extra Baixa de Proteção) O PELV descreve uma tensão ajustada de forma tão baixa que, no caso de contato indireto e contato direto em uma pequena área, não há risco de choque elétrico. No caso de uma falha de isolamento, a proteção adequada ainda deve ser fornecida.

PLC

(Controlador lógico programável) O PLC é o cérebro do processo de fabricação industrial. Ele automatiza um processo em oposição aos sistemas de controle com relés. Os PLCs são computadores que conseguem sobreviver às duras condições do ambiente industrial.

Porta

Interface de meio de comunicação do Mestre para um Dispositivo.

S

SCADA

(controle supervisório e aquisição de dados) Um sistema que monitora, gerencia e controla aplicações ou processos industriais, geralmente para locais inteiros ou complexos de sistemas espalhados por grandes áreas.

SELV

(tensão extra baixa de segurança) Um sistema que segue as diretrizes IEC 61140 para fontes de alimentação é protegido de forma que a tensão entre quaisquer duas partes acessíveis (ou entre 1 peça acessível e o terminal para equipamentos de classe 1) não exceda um valor especificado em condições normais ou inoperáveis.

SIO

(Entrada Saída padrão) Modo de operação da porta de acordo com a entrada e saída digitais definidas na IEC 61131-2, que são estabelecidas após inicialização, fallback ou tentativas de comunicação malsucedidas.

W

Acordar

Procedimento de link IO para fazer com que um dispositivo altere do modo SIO para IO-Link.

www.telemecaniquesensors.com

As informações fornecidas neste catálogo contêm a descrição dos produtos vendidos pela, suas subsidiárias e outras empresas afiliadas ("Oferta") com especificações técnicas e características técnicas do desempenho da Oferta correspondente.

O conteúdo deste documento está sujeito à revisão a qualquer momento, sem aviso prévio, devido ao progresso contínuo em metodologia, design e fabricação.

Na medida permitida pela lei aplicável, nenhuma responsabilidade ou obrigação é assumida pela, suas subsidiárias e outras empresas afiliadas por qualquer tipo de dano decorrente ou relacionado (a) ao conteúdo informativo deste catálogo que não esteja em conformidade ou exceda as especificações técnicas, ou (b) a qualquer erro contido neste catálogo, ou (c) a qualquer uso, decisão, ato ou omissão feito ou tomado com base em ou com confiança sobre qualquer informação contida ou mencionada neste catálogo.

A TMSS FRANCE, SUAS SUBSIDIÁRIAS OU SUAS OUTRAS AFILIADAS, CONFORME O CASO, NÃO OFERECEM NENHUMA GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER TIPO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, SOBRE SE ESTE CATÁLOGO OU QUALQUER INFORMAÇÃO NELE CONTIDA, COMO PRODUTOS, ATENDERÃO AOS REQUISITOS, EXPECTATIVAS OU PROPÓSITO DE QUALQUER PESSOA QUE FAÇA USO DELE.

Telemecanique™ Sensors é uma marca comercial da Schneider Electric Industries SAS usada sob licença pela TMSS France. Quaisquer outras marcas ou logomarcas mencionadas neste catálogo são propriedade da TMSS France ou, conforme o caso, de suas subsidiárias ou outras empresas afiliadas. Todas as outras marcas são logomarcas de seus respectivos proprietários.
Este catálogo e seu conteúdo são protegidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis e fornecidos apenas para uso informativo.
Nenhuma parte deste catálogo pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico ou por fotocópia, gravação ou outro), para qualquer finalidade, sem a permissão prévia por escrito da TMSS France. Os direitos autorais, intelectuais e todos os outros direitos de propriedade no conteúdo deste catálogo (incluindo, mas não se limitando a, áudio, vídeo, texto e fotografias) pertencem à TMSS France, suas subsidiárias e outras empresas afiliadas ou seus licenciadores. Todos os direitos sobre tal conteúdo não expressamente concedidos aqui são reservados. Nenhum direito de qualquer tipo é licenciado ou atribuído e não deve ser transferido para as pessoas que acessam essas informações.

À medida que os padrões, especificações e design mudam de tempos em tempos, solicite a confirmação das informações fornecidas nesta publicação.

©2025, TMSS France, Todos os direitos reservados.

TMSS France SAS
Capital social: 366 931 214 €
Tour Eqho, 2 avenue Gambetta
92400 Courbevoie – França
908 125 255 RCS Nanterre

Dezembro de 2025 - V1.0

TESEUG000069PTBR