


E-book

Descubra como o IO-Link
é capaz de unir automação
e tecnologia



 *innovating automation*

IO-Link

01016565659
56513174
25413
823111111
1548412215
1843748
81982
3465186451

Introdução

A quarta revolução industrial já é uma realidade em diversos setores, ajudando os empresários e gestores a aumentarem seus níveis de produtividade e eficiência. A automação industrial e o uso de sensores inteligentes são as prerrogativas básicas desse novo cenário – e o IO-Link é um dos responsáveis por fazer toda essa comunicação entre equipamentos e atuadores, melhorando a troca de informações e a agilidade da indústria.

Uma tecnologia aberta e que pode ser moldada para qualquer setor e necessidade industrial, o IO-Link é considerado por muitos especialistas como uma das principais revoluções propulsoras da indústria 4.0 que permite acompanhar e entender melhor toda a sua cadeia produtiva.

Apesar disso, nem todos os gestores têm investido nesse sistema tão importante, e ainda trabalham com tecnologias antigas e ultrapassadas que não são capazes de comportar as necessidades atuais das indústrias modernas.



E muito disso se deve à desinformação sobre as soluções mais modernas para as indústrias inteligentes. Não adianta investir em sensores, por exemplo, se você não tiver um sistema capaz de conectar todos eles, transmitir informações e entender os dados enviados por esses equipamentos. Adequar à tecnologia a todo o seu sistema produtivo é extremamente importante e pode ser o propulsor do seu sucesso.

Com o IO-Link, a sua indústria finalmente entrará na era das indústrias inteligentes, afinal ele permite uma troca de informações constante e precisa e ainda garante uma série de benefícios para a sua empresa, como redução de custos operacionais e de necessidade de manutenção e aumento da produtividade e da eficiência.

Nesse e-book, você aprenderá:

- 1 O que é o IO-Link;
- 2 Por que você deveria investir na tecnologia IO-Link?
- 3 Quais são as aplicações do IO-Link.



1



IO-Link

O que é IO-Link?

Como você já sabe, uma das prerrogativas da indústria 4.0 é a conectividade e a troca de informações e de dados contínua entre todos os componentes da automação industrial. Mas, como fazer isso sem um sistema adequado e capaz de trabalhar com o mesmo nível de tecnologia das suas aplicações?

Foi buscando resolver esse problema que surgiu o IO-Link, uma tecnologia aberta e mundial para a comunicação entre sensores, atuadores e demais equipamentos da sua indústria. Trata-se de um sistema poderoso de comunicação ponto a ponto.

Mundialmente padronizada de interface de sinais de entradas e saídas de chão de fábrica, capaz de estabelecer a comunicação entre os sensores e equipamentos e o controlador do processo. Sua interface permite o uso universal, sendo uma conexão ponto a ponto que funciona independente do *fieldbus* usado e por meio de cabo industrial não blindado.



IO-Link

O IO-Link permite a troca entre todos os sinais do sensor ao controlador, além de transferir os dados do controlador para o sensor/atuador com resultados impressionantes. Assim, podemos entender que o IO-Link funciona de modo a integrar cada um dos sensores da sua indústria ao nível de chão de fábrica, permitindo diagnósticos contínuos e abrangentes, além de configuração automatizada dos parâmetros para os dispositivos IO-Link, via controlador.

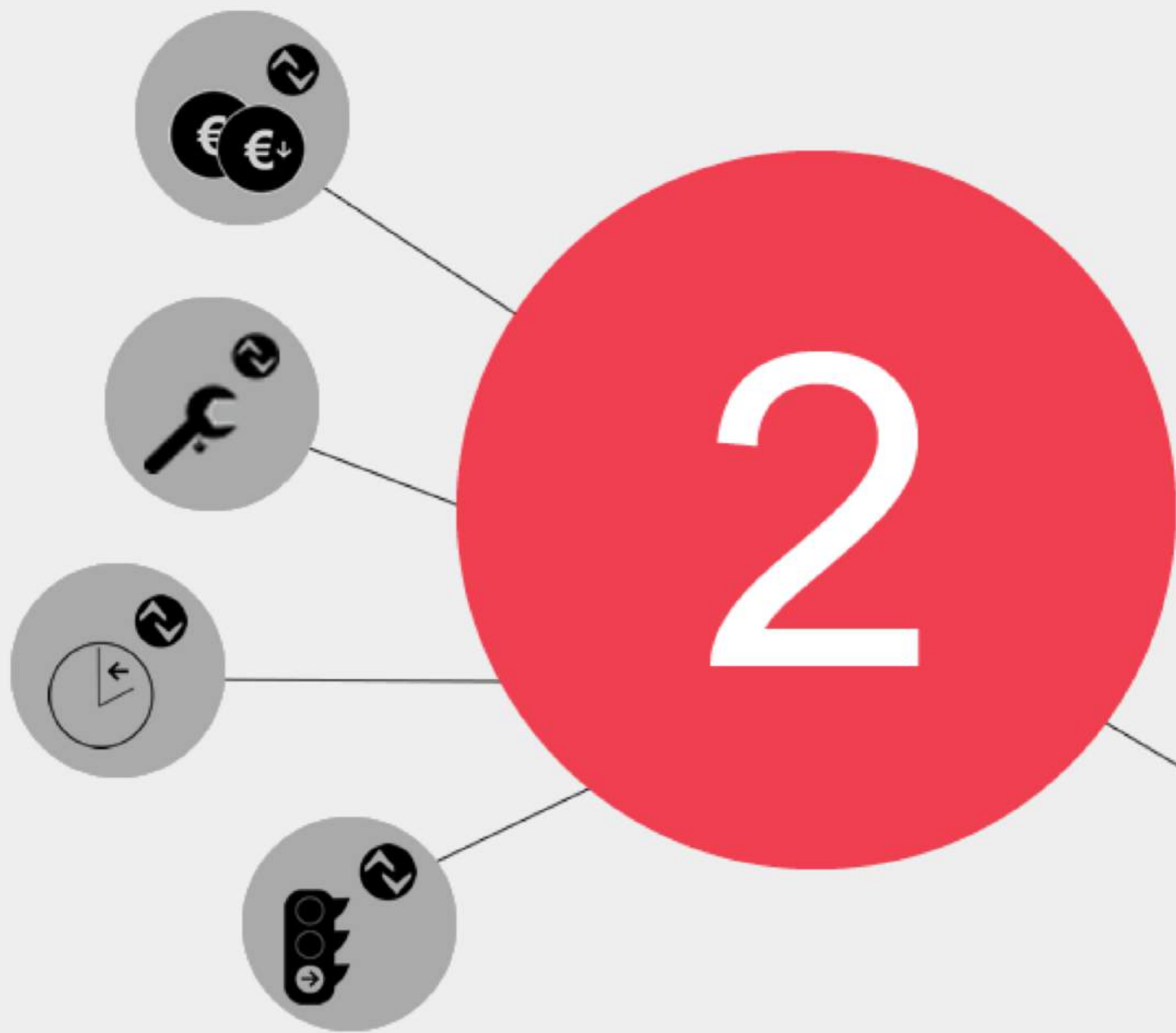
Essa comunicação contínua é extremamente importante em qualquer indústria inteligente, garantindo uma produção rápida, eficiente e flexível. Afinal, o novo cenário industrial o qual temos vivenciado exige que os gestores e funcionários lidem com uma quantidade crescente de dados, necessitando, dessa forma, que exista uma estrutura que seja capaz de transmitir essas informações em todos os níveis.



IO-Link

Lembre-se que, para transformar a sua indústria e adentrar na quarta revolução, apenas ter sensores não resolve a sua situação. É essencial que todos os sinais medidos e enviados pelos sensores sejam comunicados – em um sistema de comunicação que seja sensível e eficiente, indo desde o nível do sensor, passando pelo nível do controlador e chegando até a parte dos processos.

Essa é uma das únicas maneiras de conseguir ter acesso a todas as inúmeras vantagens oferecidas pela indústria 4.0, e é justamente isso que o IO-Link oferece. Além de todos esses diferenciais, essa tecnologia ainda é capaz de substituir a transmissão analógica dos valores de medição. Como a transmissão de dados via IO-Link é digital, os valores de medição não são distorcidos devido às interferências dos cabos.



• **Por que investir na tecnologia IO-Link?**



2

Por que investir na tecnologia IO-Link?

Como você viu no tópico anterior, a tecnologia IO-Link é extremamente revolucionária e muito importante dentro da realidade da indústria 4.0, permitindo integrar seus sistemas de automação, sensores, atuadores e muito mais, com possibilidade de entender e de comunicar todos os seus itens, oferecendo informações e dados precisos para a tomada de decisões e para o próprio funcionamento da sua indústria.

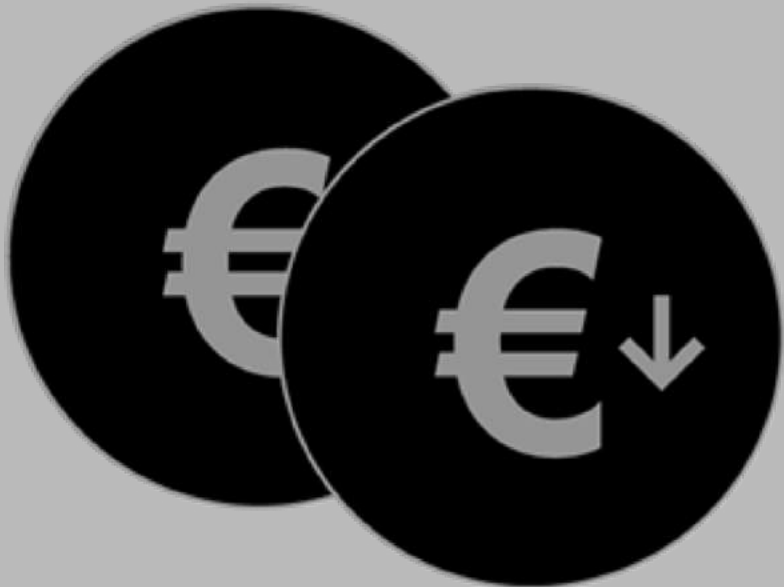
Apesar de tudo isso, o IO-Link é um sistema fácil de ser usado, com custo bastante acessível e que permite uma economia muito grande dentro da sua indústria, justamente por tornar todos os seus processos mais eficientes. Veja algumas vantagens importantes do IO-Link que farão você adotar essa tecnologia na sua indústria.

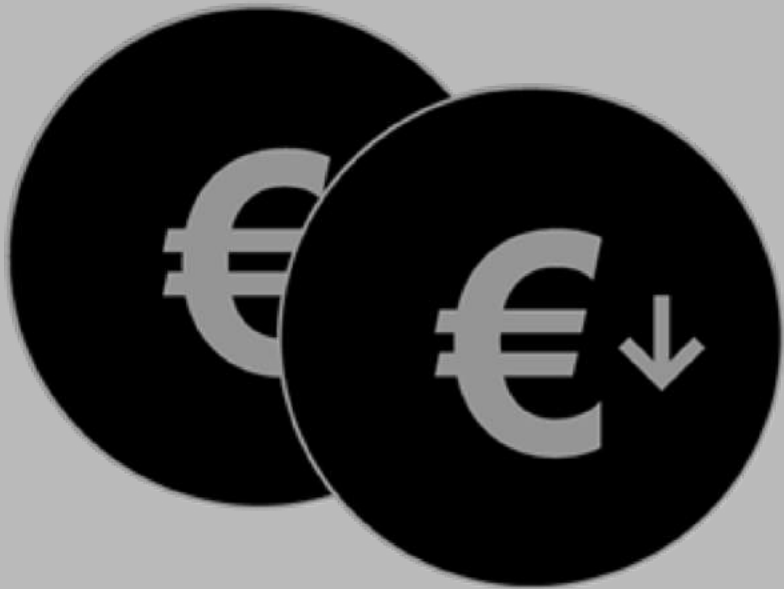
> Mais eficiência e redução de custos

Se você deseja aumentar o desempenho da sua automação industrial, o IO-Link pode ser um ótimo parceiro. Isso por que ele fornece uma otimização significativa, ajudando a reduzir potencialmente os custos para toda a sua produção.

Isso significa que, continuamente, os seus sensores estarão fazendo um diagnóstico de todo o seu chão de fábrica e enviando esses dados via IO-Link para o máster IO-Link e para os demais componentes da sua rede, otimizando a solução de maneira eficiente e abrangente, permitindo a detecção e a análise rápida dos problemas, evitando paradas e manutenções demoradas, que colocam em risco a sua produção.

Além disso, outra grande vantagem da transmissão com IO-Link é a opção de incluir informações adicionais e comunicá-las de forma simultânea. Já em relação à configuração do sensor, o IO-Link oferece muitas vantagens, já que os ajustes de parâmetros, por exemplo, podem ser adotados diretamente de um master IO. Para isso, não é necessário um ajuste no sensor que requeira tanto tempo.





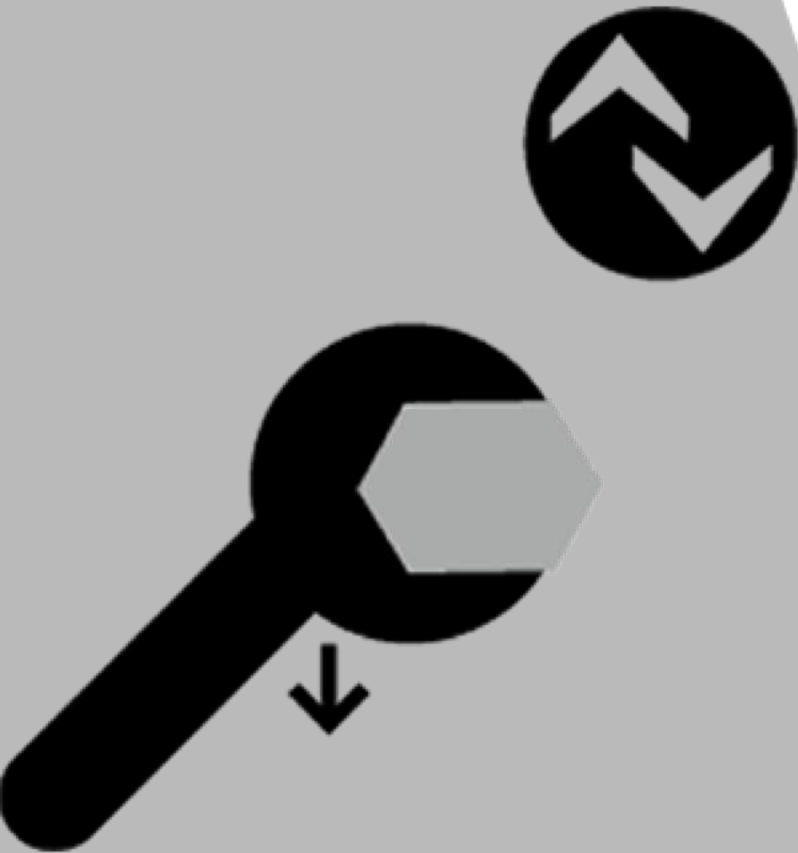
No que tange à eficiência, o IO-Link permite que o monitoramento do processo e a análise de erros dos dispositivos IO-Link ocorram diretamente no controlador, otimizando o tempo dos processos das máquinas. Assim, os atrasos e as distorções do sinal são eliminados de maneira confiável, porque toda a transmissão dos dados é feita de maneira digital, garantindo uma alta qualidade do sinal.

Outra vantagem é a redução do tempo de inatividade das máquinas, porque o IO-Link permite a substituição rápida e sem erros do sensor, com seu comissionamento imediato. Assim, todas as vezes que você precisar substituir um sensor na sua indústria, as informações contidas nele são gravadas automaticamente no máster IO-Link, economizando tempo e reduzindo drasticamente as chances de erro.

> Fácil de usar e compatibilidade universal

A conexão entre o máster IO-Link e os demais equipamentos é feita com um de 3 fios – amplamente usado nas aplicações industriais, mesmo em dispositivos complexos. Isso garante que a interface padrão uniforme seja integrada de maneira rápida e fácil ao *fieldbus*. Além disso, a comunicação digital promovida pelo IO-Link ainda garante segurança contra possíveis interferências, mesmo sem o uso de cabeamento blindado.

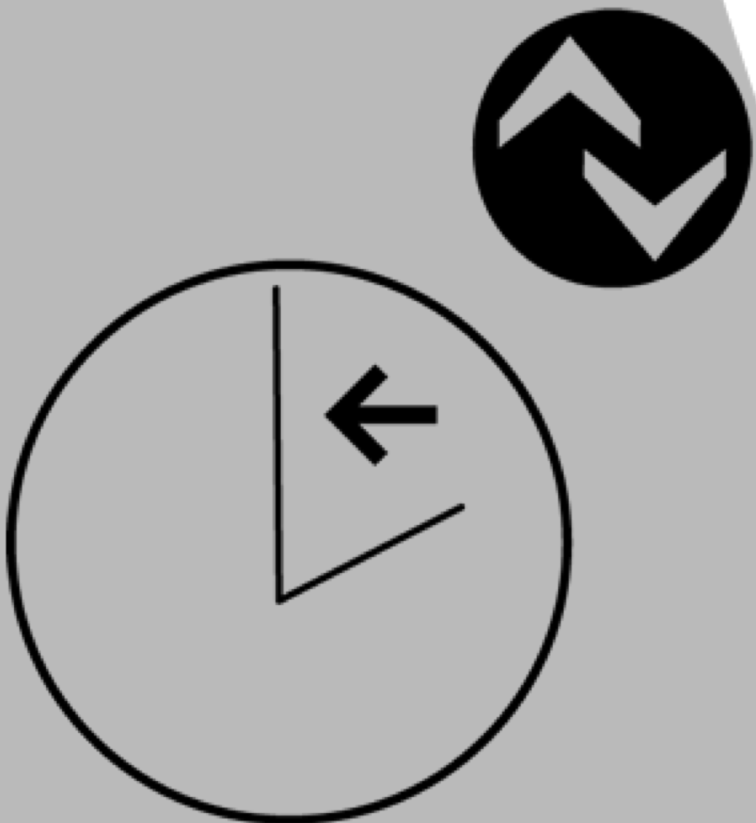
Vale à pena destacar que a grande maioria dos dispositivos IO-Link está equipada com conectores M12 que podem ser usados sem restrições para o modo de comutação e modo de comunicação do IO-Link. Cada porta de um máster IO-Link é capaz de processar sinais binários de comutação e valores analógicos (por exemplo, 8 bits, 12 bits e 16 bits). A comunicação em série do IO-Link acontece por essa mesma porta.





Com uma menor preocupação em relação à acessibilidade dos dispositivos, com o uso do IO-Link os sistemas passam a precisar de um número menor de instalações mecânicas (como componentes hidráulicos, elétricos e pneumáticos), o que resulta em soluções modulares mais simples.

Assim, podemos resumir que, com o uso do IO-Link, você terá um cabeamento simplificado, configuração automática de parâmetros e diagnóstico prolongado como vantagens importantes dessa aplicação.



Simple de usar

Cada dispositivo IO-Link possui um IODD (IO Device Description) – um arquivo de descrição do dispositivo com informações sobre o fabricante, a funcionalidade, entre outros. Essa informação pode ser facilmente lida e processada pelo usuário. Assim, cada dispositivo pode ser identificado sem erros através do IODD ou ainda por meio de uma ID interna do dispositivo.



Manter e maximizar a sua produtividade

O IO-Link fornece a melhor acessibilidade em relação às informações necessárias para manter e maximizar a produtividade na sua indústria, em uma rede de automação. Os eventos do IO-Link ajudam a identificar possíveis problemas e erros de processo em potencial antes que eles ocorram. Por exemplo, um sensor pode enviar de maneira automática uma notificação para um PLC que as suas baterias estão fracas, permitindo uma manutenção rápida e evitando que a máquina fique inativa por um longo período.

O IO-Link ainda fornece informações detalhadas sobre os dispositivos. Com dezenas de parâmetros necessários e com milhares de diagnósticos específicos sobre os dispositivos disponíveis.

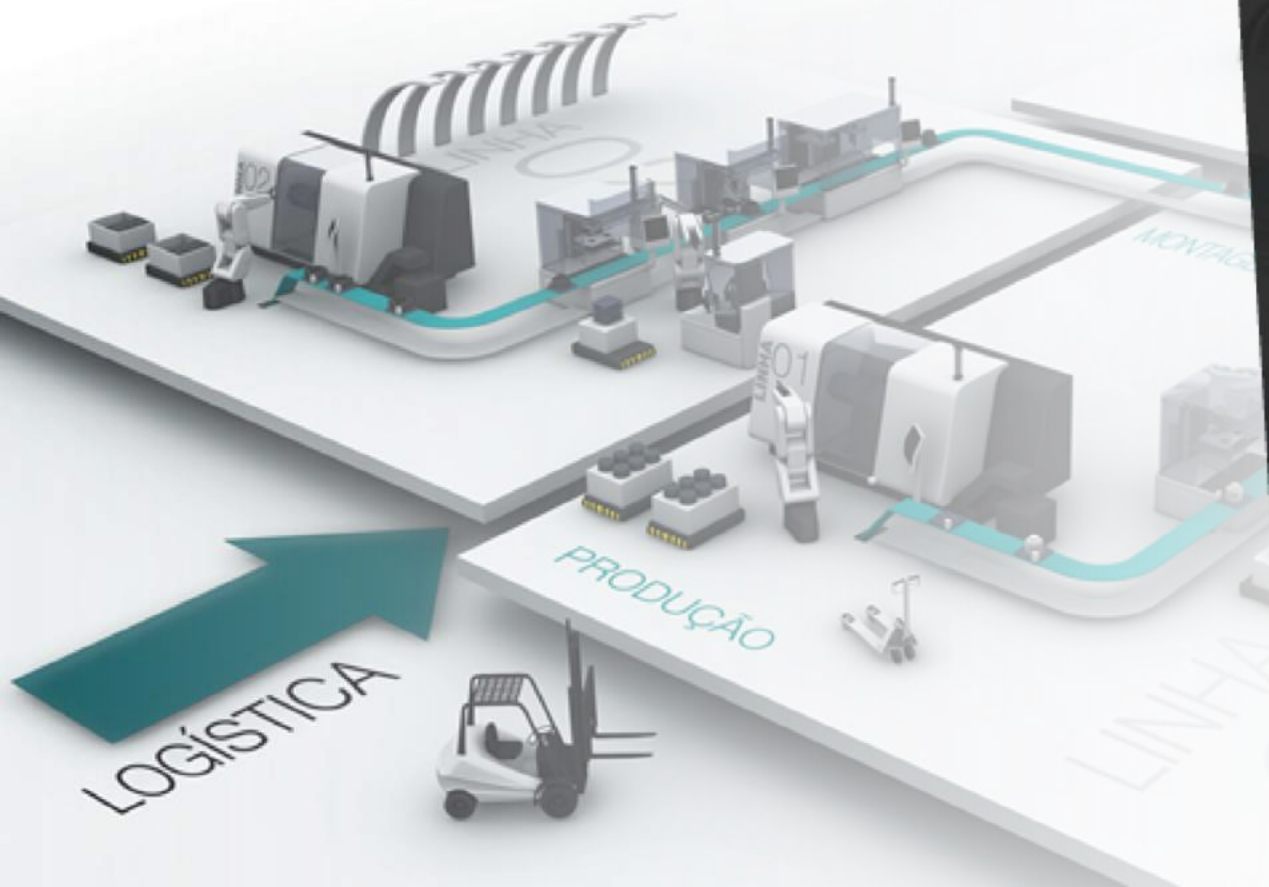
Praticamente não existem limites sobre as informações disponíveis e transmitidas pelo IO-Link.

Através da sua interface web, os usuários podem acessar informações de diagnóstico detalhadas e atualizadas de um sistema operacional, acompanhando tudo o que acontece no seu chão de fábrica.

3

• Quais as aplicações do IO-Link?

Os sistemas baseados em IO-Link podem ser usados em toda a sua automação industrial, em todas as áreas (como produção, logística, montagem, teste, embalagem e serviços) e também em aplicações individuais, como na medição de posição, detecção de objeto, identificação de fluidos e muito mais. Veja algumas possibilidades de usos e aplicações do IO-Link.



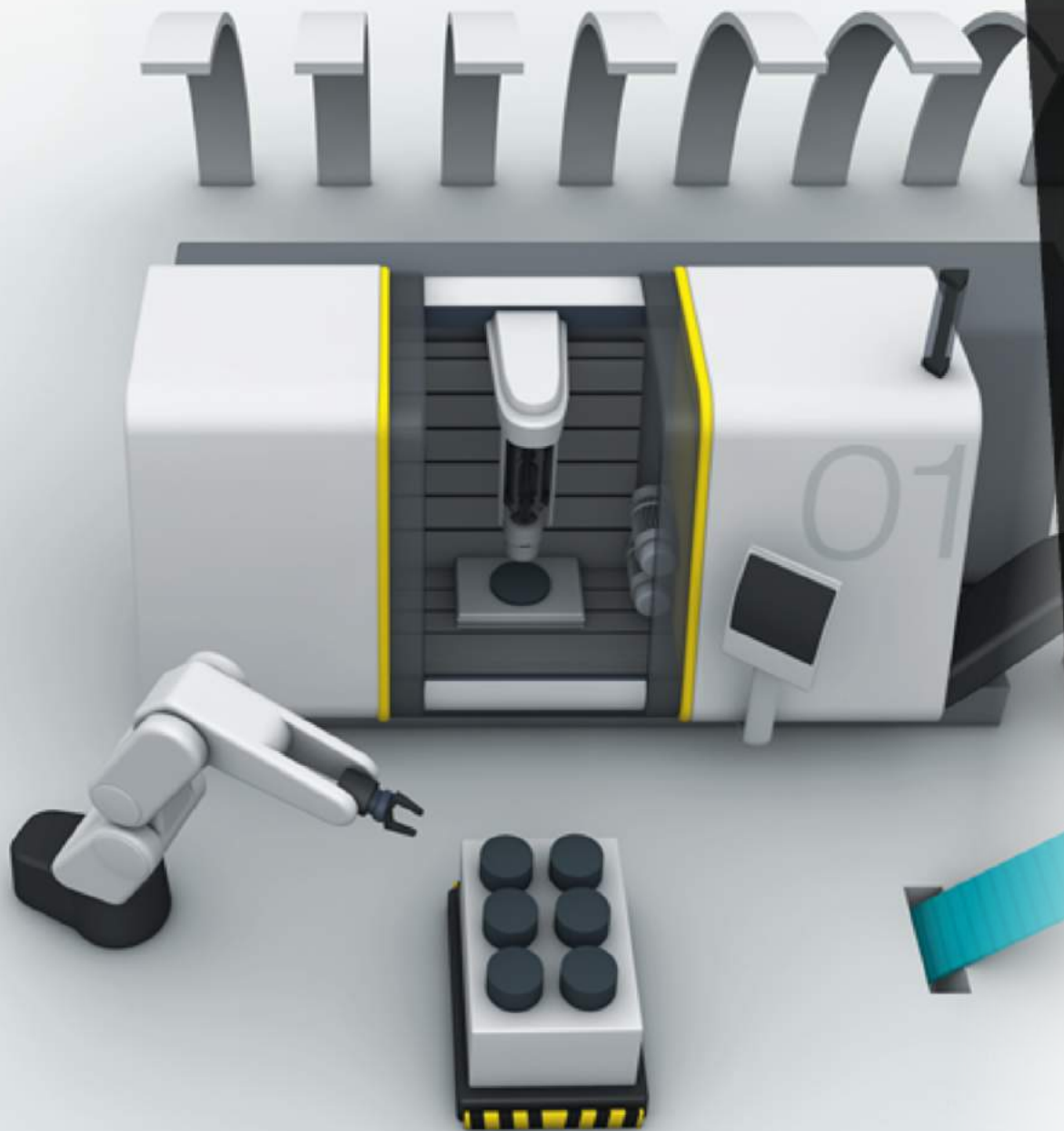


> Monitoramento de pressão na produção

Os sensores de pressão são usados para alcançar os melhores resultados em uma máquina, como um torno mecânico, por exemplo, garantindo um aperto confiável na peça de trabalho e na ferramenta. Por isso, eles são projetados em condições ideais para monitorarem os meios do processo, como lubrificantes, fluidos hidráulicos, componentes pneumáticos, etc.

Quando a tecnologia IO-Link é adicionada aos sensores de pressão é possível transmitir de maneira contínua os valores medidos e os dados para o controlador, garantindo um reajuste preciso toda vez que for necessário. Além disso, eles ainda garantem maior disponibilidade na máquina, já que a substituição dos sensores é feita por meio de um encaixe simples e todos os dados são capturados e retransmitidos pelo máster IO-Link.

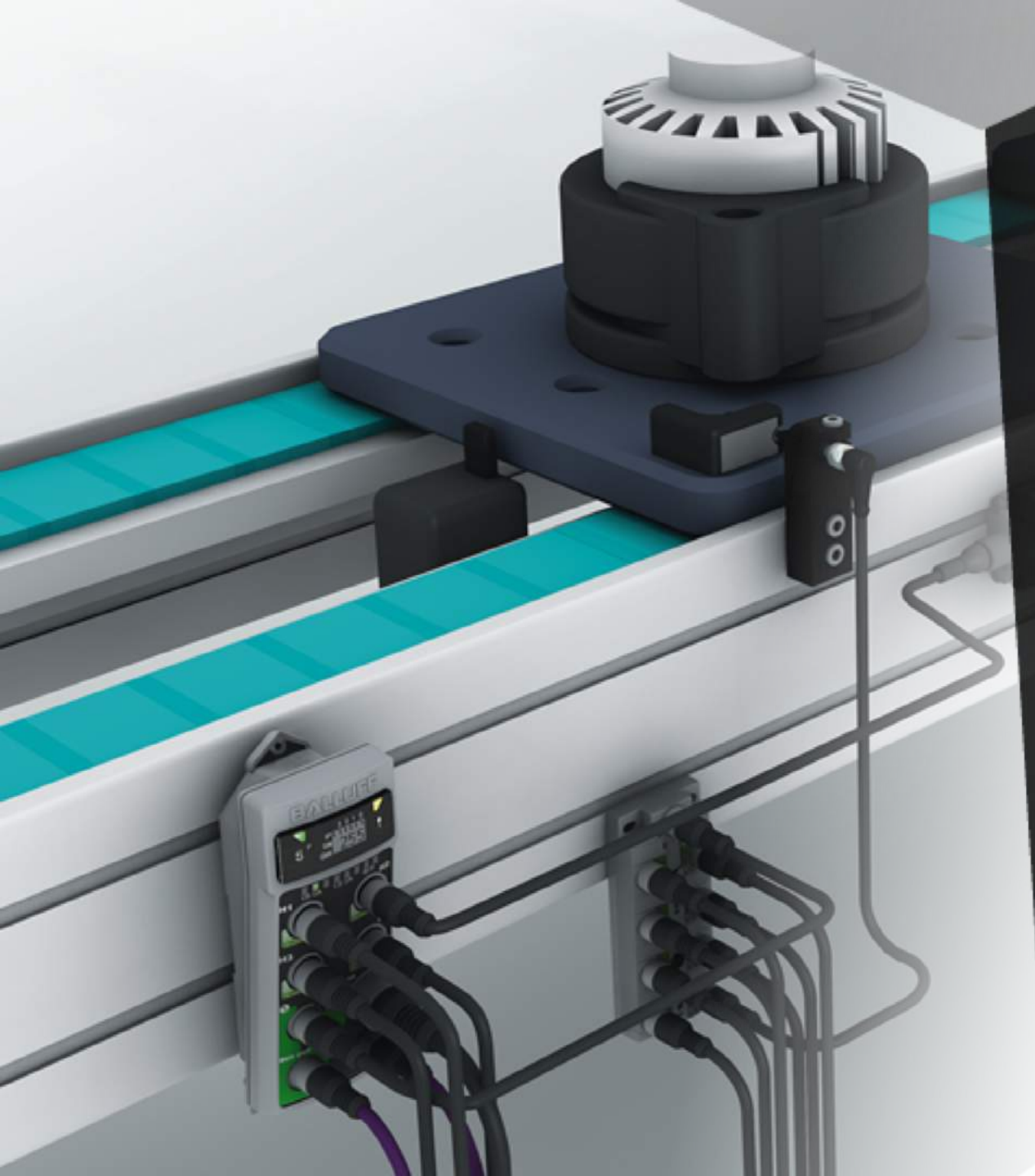
No caso dos locais difíceis de acessar, o uso do IO-Link também traz benefícios, já que permite que os parâmetros dos sensores de pressão sejam configurados usando o controlador, permitindo a instalação exatamente onde está a aplicação – garantindo resultados rápidos e mais precisos, além de promover uma redução de custos, já que as instalações complexas das linhas hidráulicas são reduzidas drasticamente.



> Medição de posição e distância

O sistema de posicionamento indutivo BIP equipado com IO-Link é ótimo para condições de instalação confinada, monitorando a posição de fusos propulsores e de dispositivos de fixação para ferramentas e peças de trabalho. Esse tipo de sistema de posicionamento utiliza o princípio de medição absoluta e transmite um bit adicional fora do intervalo, fornecendo ao controlador informações de que o alvo saiu do intervalo de medição, aumentando significativamente a segurança.

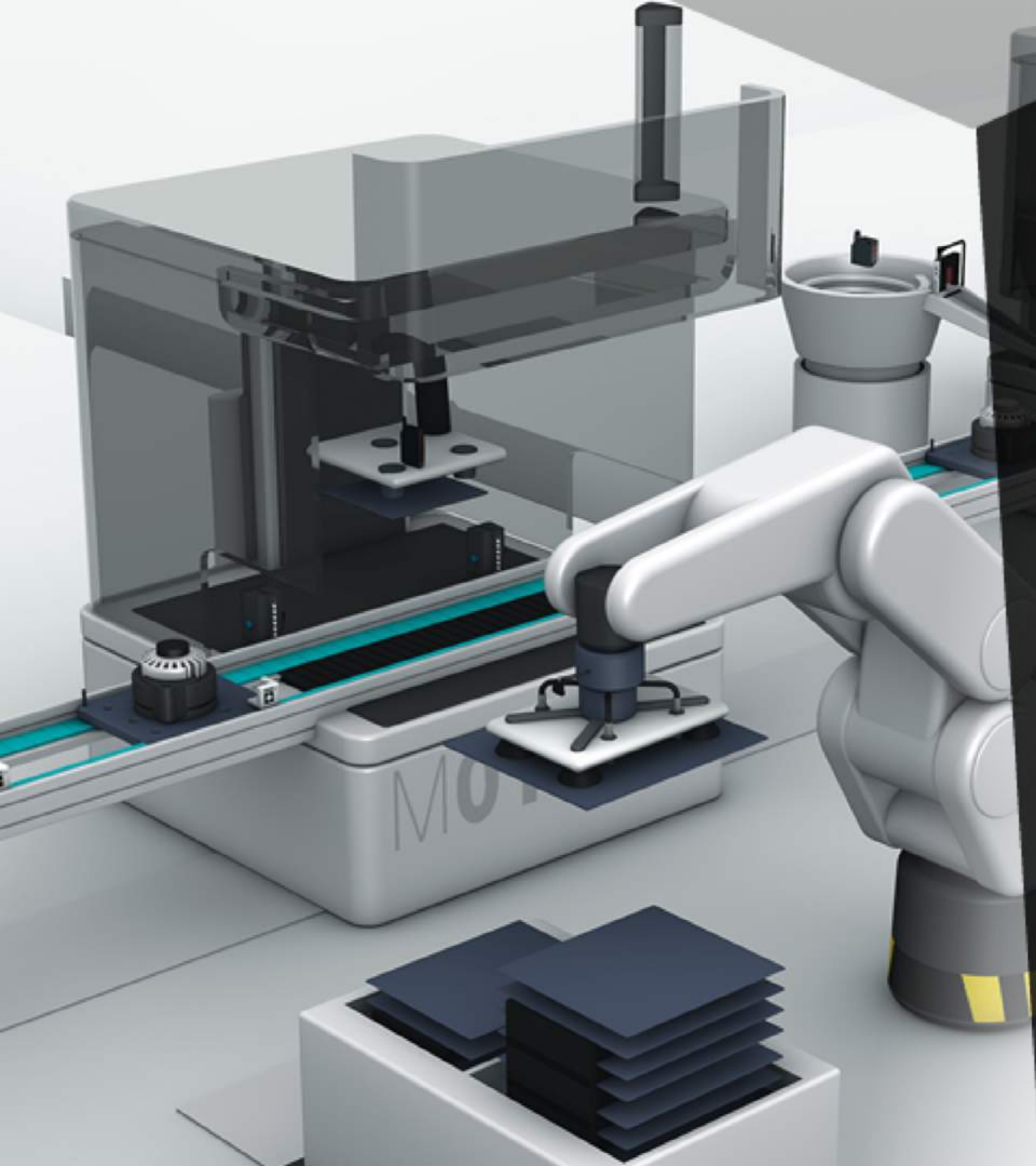
Como o IO-Link usa um sinal digital, o sistema de posicionamento BIP opera totalmente livre de interferências, mesmo sem o uso de um cabo não blindado, além de eliminar a necessidade de cartões de entrada analógica nos controladores.



> Integração de sensores e atuadores via RFID IO-Link

A tecnologia RFID é a melhor alternativa para as indústrias com necessidade de rastreabilidade das peças no processo de automação. Quando equipados com IO-Link, essa transmissão de dados acontece de maneira ainda mais rápida, com tempos curtos de ciclo e alta integridade dos dados nas aplicações HF e LF.

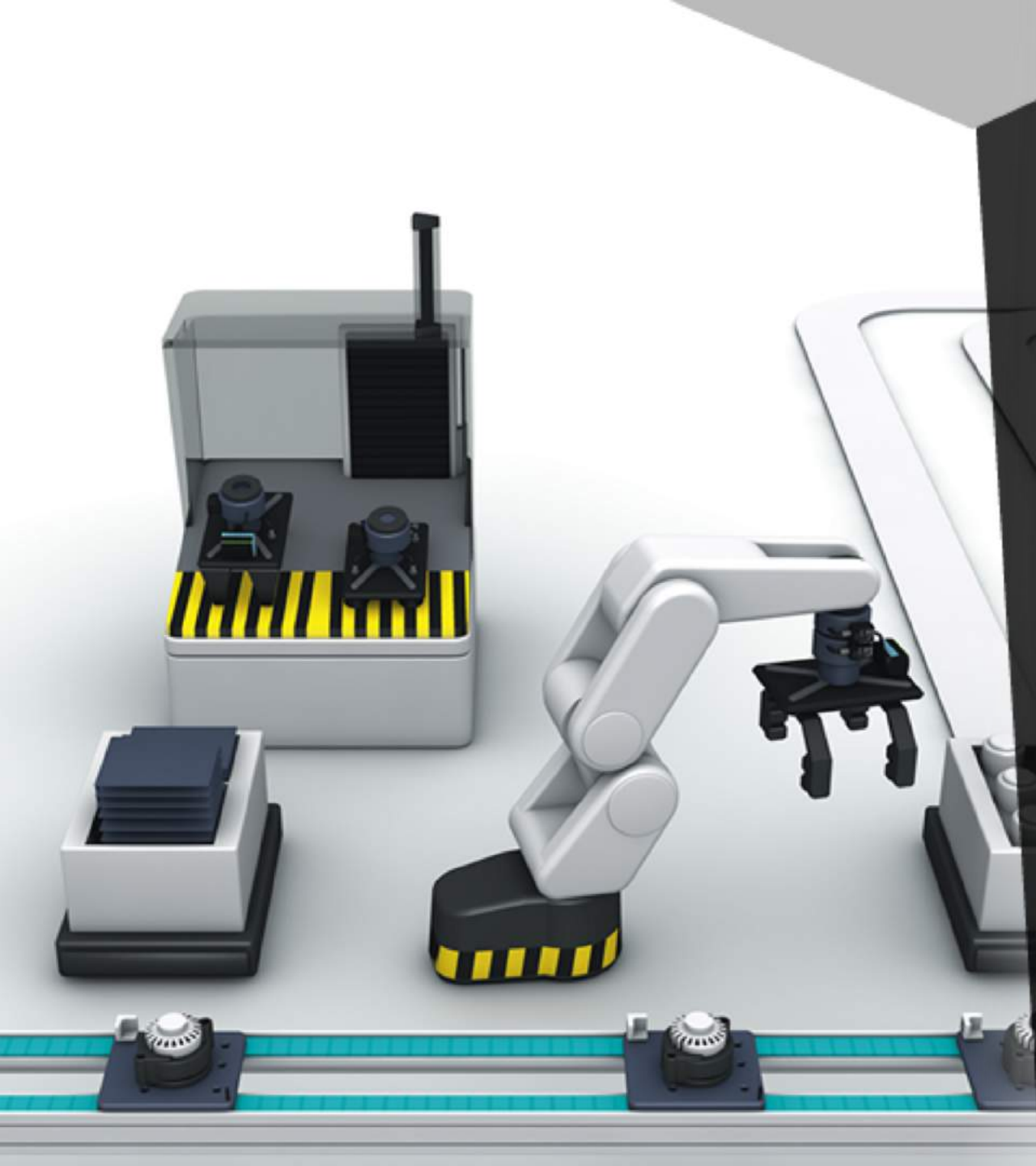
A solução da Balluff para essa aplicação possui um máster IO-Link integrado a 4 canais de antena que podem ser configurados de forma independente e ainda permitem que até 4 cabeças de leitura e gravação sejam conectadas. Outra vantagem é a possibilidade de conectar sensores IO-Link independentes do *fieldbus* ou de se conectar um hub a até 16 sensores binários. Assim, os sinais de I/O podem ser processados de maneira mais simples através de qualquer tecnologia de rede usada na sua indústria.



> Monitoramento de posição durante a montagem

Não há como falar de linha de montagem sem pensar no uso da robótica, essencial para garantir maior número de ciclos possível. Para ter resultados ainda mais precisos, é possível contar com os sensores ultrassônicos IO-Link que podem ser instalados diretamente na garra a vácuo do robô, permitindo detecção da altura das pilhas das folhas de metal e também a posição das peças das folhas de metal.

Devido a sua tecnologia única, esses sensores equipados com IO-Link conseguem funcionar de maneira confiável em qualquer ambiente, sem serem sensíveis a sujeira ou as reflexões. O sensor ainda possui diversos pontos de comutação que permitem uma configuração manual ou remota, além da transmissão digital dos dados que aumenta a qualidade do sinal.

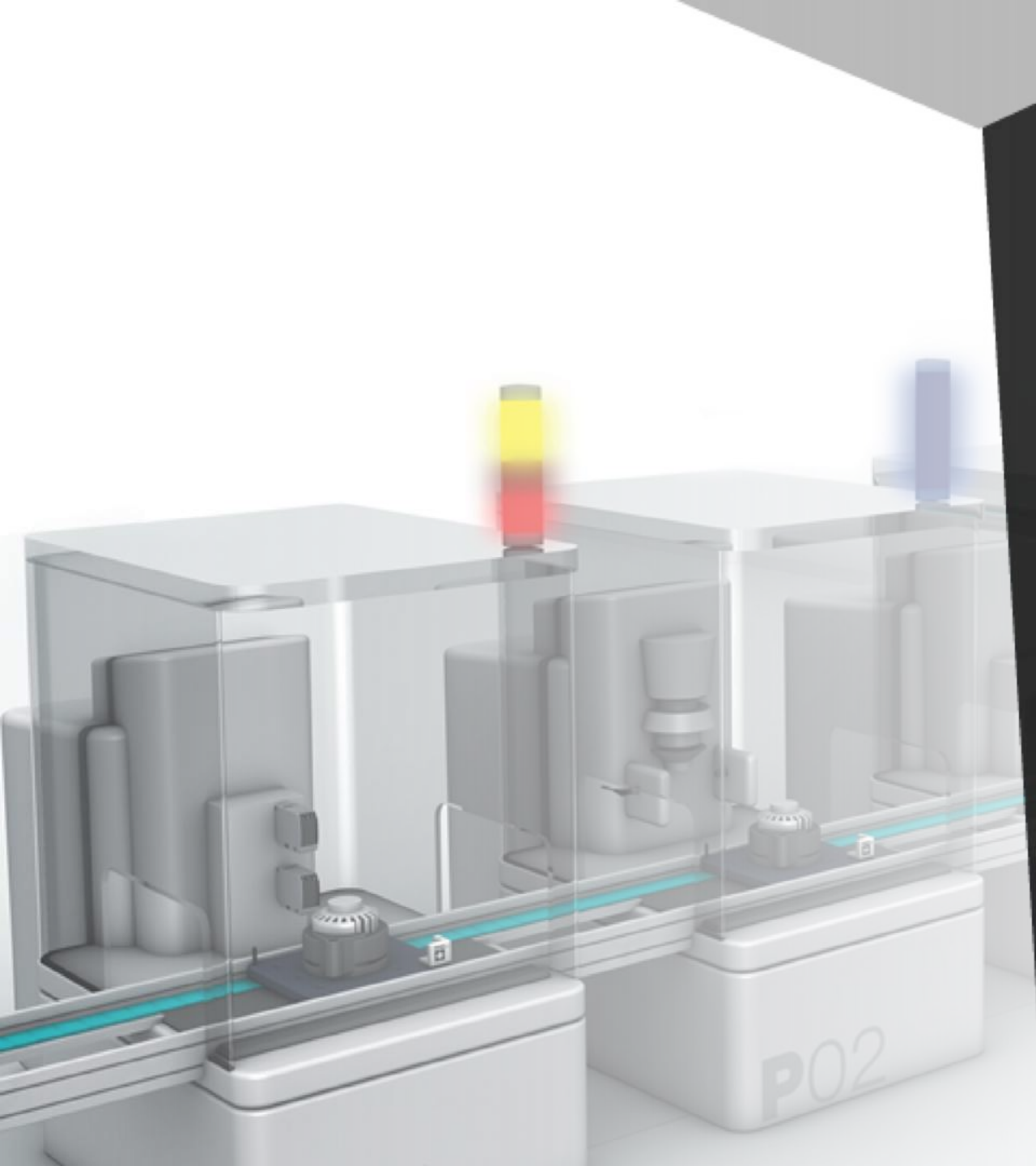


> Transmissão bidirecional de energia e de dados

Na área da robótica, a quebra ou torções dos cabos são problemas recorrentes. Para resolver essa questão é possível utilizar acopladores indutivos que garantem a troca imediata da garra usando o IO-Link, aumentando a disponibilidade do sistema e a transmissão de dados sem contato, garantindo uma troca imediata e maior flexibilidade dos dados.

Como não existe desgaste mecânico, essa solução ainda é isenta de manutenção. Assim, com o IO-Link é possível acessar até mesmo componentes que eram de difícil acesso. E isso acontece graças à possibilidade de conectar os dispositivos habilitados para o IO-Link ao máster IO-Link e ao controlador, de maneira flexível e sem necessidade de contato.

Tudo isso gera algumas possibilidades dentro da sua indústria, como ativação de grupos de válvulas e coleta de sinais do sensor de maneira simultânea, permitindo a configuração dos parâmetros e a execução de diagnósticos para sensores inteligentes sem nenhuma necessidade de contato.



> Monitoramento inteligente dos estados da máquina

Em inúmeros procedimentos de inspeção e teste, conseguir visualizar os estados operacionais diretamente no sistema pode significar mais segurança. Contudo, nem sempre as luzes convencionais permitem que algumas modificações sejam realizadas, já que a sua exibição é restrita a apenas 3 estados normalmente.

Com a aplicação IO-Link um espectro de cores é definido de maneira individual incluindo todas as variáveis físicas mais comuns, permitindo possibilidades imensas, como uma escala de cores usada para representar os estados da sua máquina que variam do importante ao crítico, ou ainda para ler de maneira simples as disposições, padrões e capacidades das variáveis físicas, como níveis de preenchimento e estados de temperatura.

Toda a programação é feita no controlador, de maneira simples e intuitiva, sem a necessidade de alteração mecânica das luzes na torre de LED, sendo que essas programações ainda podem ser feitas durante o andamento dos processos.

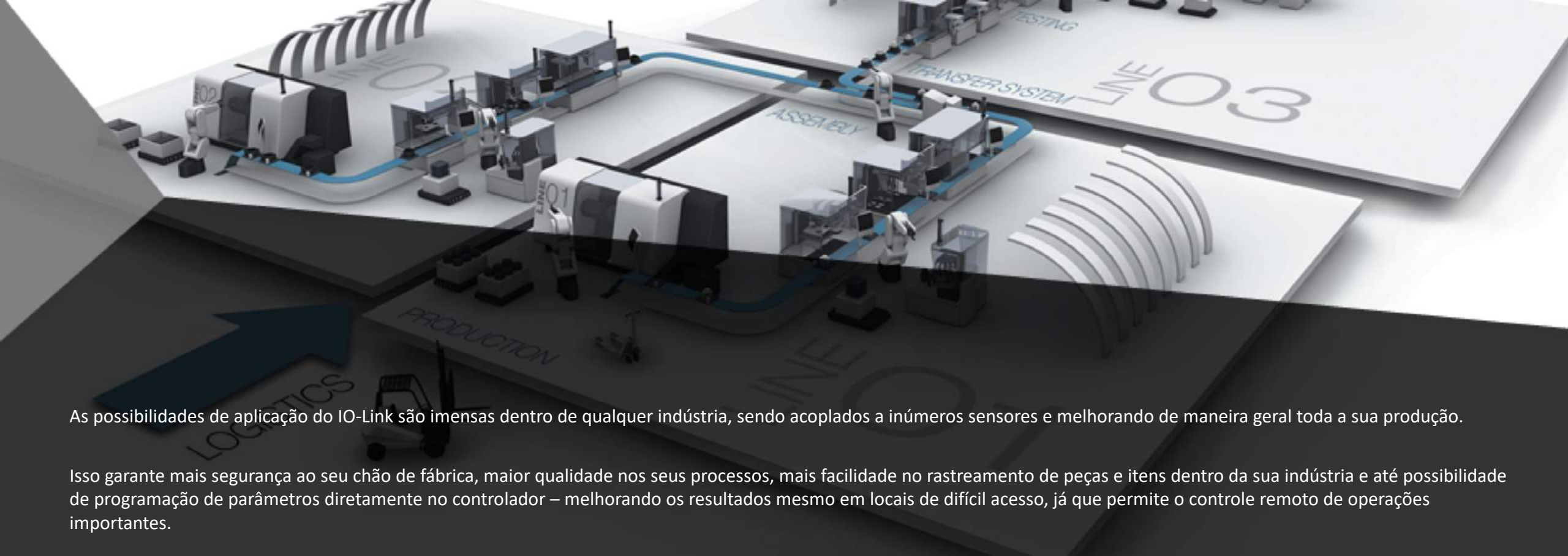
A 3D perspective rendering of a modern industrial factory floor. The scene is divided into several functional zones, each labeled with text: 'LOGISTICS' (with a large blue arrow pointing right), 'PRODUCTION' (featuring a forklift), 'ASSEMBLY' (with workers at stations), 'TRANSFER SYSTEM' (with a blue conveyor belt), and 'TESTING' (with a worker at a station). The background shows a 'LINE 03' area with curved overhead structures. The overall aesthetic is clean, white, and futuristic, representing Industry 4.0.

Conclusão

Como você pode notar através da leitura desse e-book, a tecnologia IO-Link é uma revolução extremamente importante para a aplicação da indústria 4.0, permitindo que toda a comunicação entre os seus sensores e atuadores seja feita de maneira rápida, segura e íntegra.

Justamente por isso, o IO-Link contribui para tornar a sua indústria mais inteligente, entendendo e analisando os dados contínuos oferecidos por todos os sensores e equipamentos, permitindo uma redução no número de manutenções, um aumento na produtividade e muito mais eficiência em todos os seus processos.

A tecnologia IO-Link é um padrão aberto, o que significa que pode ser modificado e transformado de acordo com a realidade da sua indústria, ampliando as possibilidades e os resultados. Além disso, sua implantação é muito simples, já que não necessita de nenhum cabeamento específico – resultando em redução de custos e em instalações muito mais simples.



As possibilidades de aplicação do IO-Link são imensas dentro de qualquer indústria, sendo acoplados a inúmeros sensores e melhorando de maneira geral toda a sua produção.

Isso garante mais segurança ao seu chão de fábrica, maior qualidade nos seus processos, mais facilidade no rastreamento de peças e itens dentro da sua indústria e até possibilidade de programação de parâmetros diretamente no controlador – melhorando os resultados mesmo em locais de difícil acesso, já que permite o controle remoto de operações importantes.

Investir na tecnologia IO-Link hoje pode ajudar você a integrar melhor todos os seus sistemas de automação industrial, permitindo que a sua indústria produza mais, com redução significativa dos custos agregados e dos erros, tornando a sua empresa mais competitiva, aumentando as suas margens de lucro e reduzindo os seus gastos com manutenções não programadas e paradas da sua linha de produção.

Por tudo isso, o IO-Link é considerado uma das tecnologias mais importantes para a sua automação industrial, com uma ampla gama de possibilidades e de aplicações capazes de revolucionar a forma como a sua indústria trabalha, com uma análise rápida e uma comunicação efetiva de todos os seus sistemas, melhorando a sua tomada de decisões e tornando a sua produção bem mais eficiente.

Além disso, o IO-Link permite que você amplie ainda mais os seus usos com o passar dos anos, se transformando em uma solução simplificada para a configuração e os conceitos diagnósticos, com uma gama de aplicações variadas, fazendo com que, aos poucos, você consiga automatizar totalmente a sua indústria – e colocá-la diretamente no futuro.

Sobre a Balluff

A Balluff é uma empresa alemã com gestão familiar e especialista em promover soluções inovadoras que contribuem para o progresso de inúmeras indústrias ao redor do mundo há mais de 3 décadas. Contamos com produtos e sistemas para todos os setores de automação, como sensores eletrônicos e mecânicos, transdutores de deslocamento rotativos e lineares e sistemas de identificação, além de soluções industriais inovadoras para praticamente todos os setores industriais.

Acreditamos que a tecnologia e a customização podem ajudar a sua indústria a atingir metas ainda mais impressionantes, com uma parceria de fornecimento contínua e confiável.

IO-Link. Depois de ler esse e-book, você vai se convencer de que o IO-Link é a solução tecnológica que faltava para sua indústria.

Então entre em contato com um dos nossos consultores e saiba mais sobre as soluções específicas da Balluff para todas as suas necessidades em automação industrial!

The logo for Balluff, featuring the word "BALLUFF" in a bold, white, sans-serif font. The letters are thick and blocky, with a modern, industrial feel. The 'B' is particularly large and prominent. The 'U' and 'F' have a distinctive shape, with the 'F' having a horizontal bar that extends to the right.