



**Kettec**

Máquinas especiais para  
a transição energética




# A mais alta precisão contra as forças dos furacões.

Máquina totalmente automática produz componentes para turbinas eólicas.

A energia eólica desempenha um papel significativo na transição energética. Ocupa o segundo ou terceiro lugar atrás da fotovoltaica, dependendo se a energia hidrelétrica é contada como energia renovável ou não. E a geração de energia a partir do vento vem aumentando continuamente: Em 2021, a capacidade das turbinas eólicas no mundo inteiro aumentou em cerca de 94 gigawatts para aproximadamente 840 gigawatts. As empresas Kettec e Tiskens contribuem para a expansão deste setor de energia renovável com as instalações mais eficientes possíveis.

As modernas turbinas eólicas têm até 180 metros de altura e podem gerar até 6 megawatts de eletricidade por hora na capacidade máxima. Para que as turbinas possam converter permanentemente a energia do vento em energia elétrica com a máxima eficiência, as forças absorvidas devem ser transferidas o mais eficientemente possível. Para tanto, os rolamentos desempenham um papel fundamental. Quanto mais fácil se movem, menor é a perda de energia. Consequentemente, os componentes usados na fabricação desses rolamentos devem ser da mais alta qualidade. Um desses componentes é a gaiola de rolamento, que mantém as esferas na posição adequada e asseguram uma transmissão de energia sem perdas.

” *Trabalhamos com a ifm já há 10 dez. O grande portfólio e a qualidade dos produtos nos convenceu desde o início.*



A partir dos componentes individuais fornecidos, deve ser fabricada uma gaiola de rolamento de dimensões precisas.

### **0,2 milímetros de tolerância em 19 metros**

*“A precisão que deve ser alcançada na produção destes rolamentos é enorme”, diz Joachim Schmitz, chefe de vendas e de desenvolvimento de engenharia mecânica na Kettec GmbH. Entre outros, a empresa é especializada na fabricação de máquinas automáticas especiais. Uma máquina desse tipo era exatamente o que um fabricante de mancais para turbinas eólicas necessitava.*

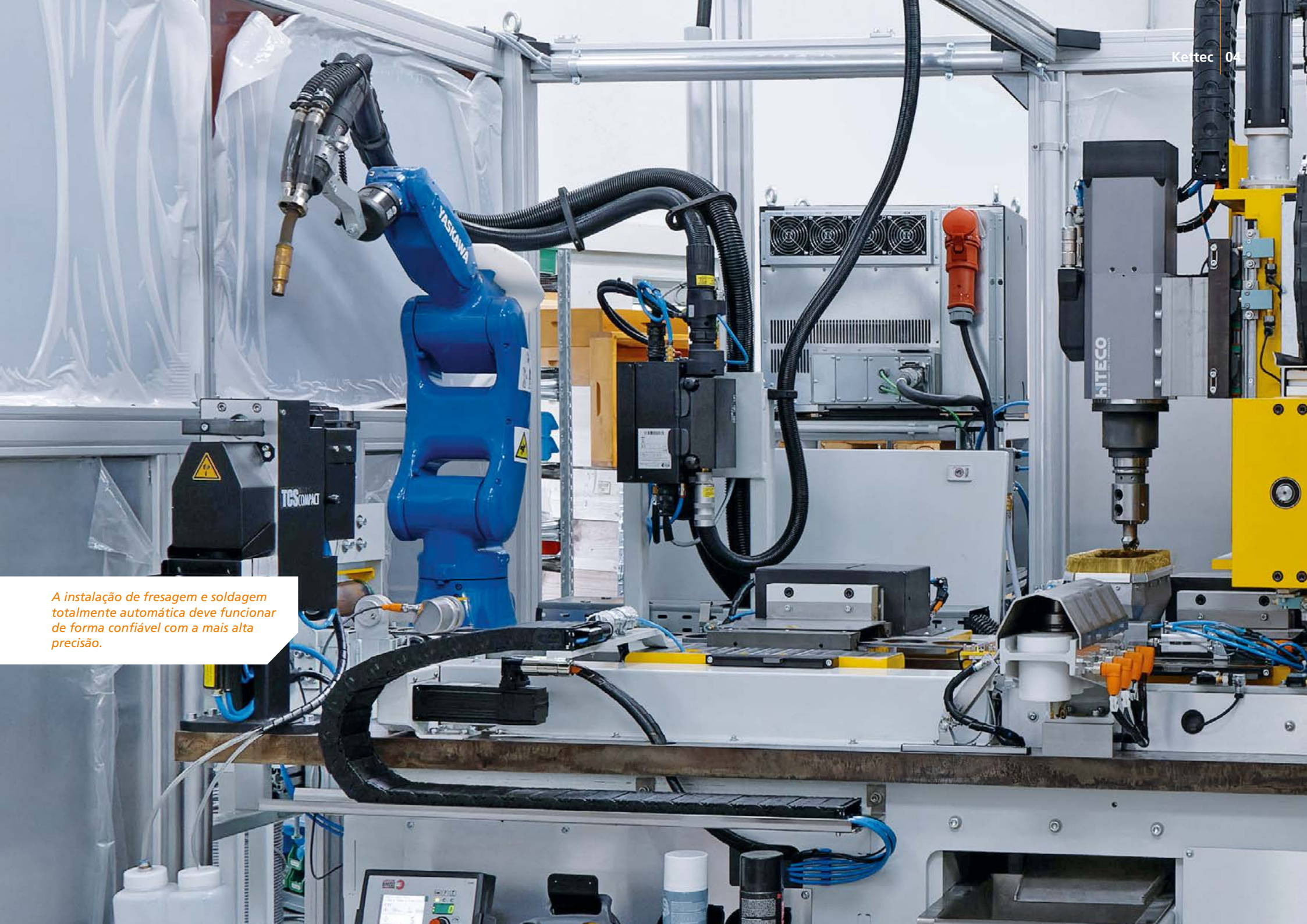
*“A máquina que desenvolvemos e construímos pode soldar componentes individuais de forma totalmente automática para formar uma peça bruta de até 19 metros de comprimento para a fabricação de gaiolas de rolamentos. A tolerância é de apenas 0,2 milímetros.”*

### **Automatização sem falhas de processos complexos**

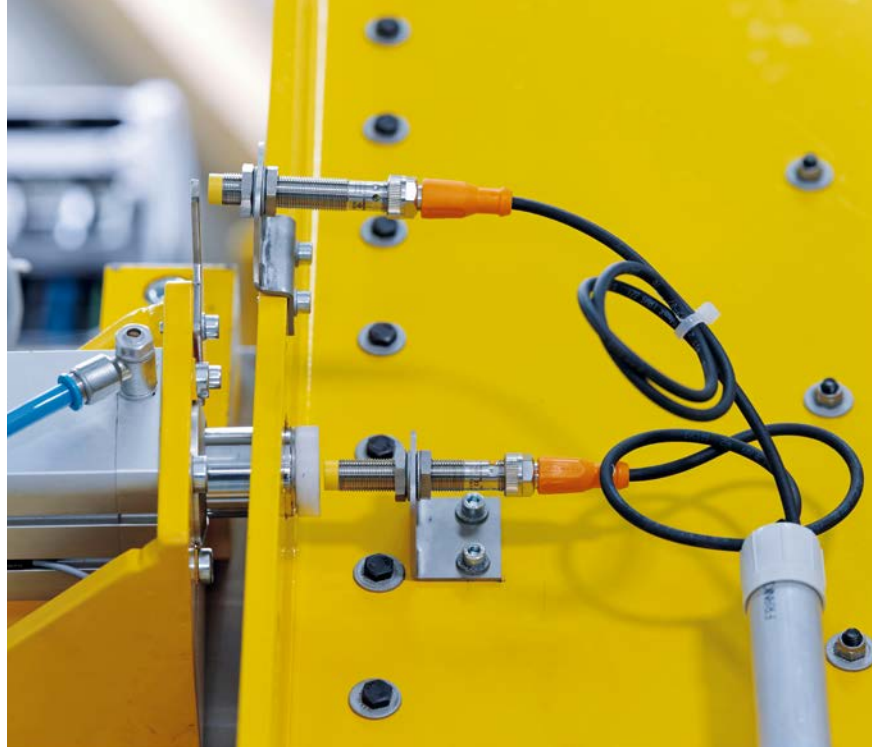
Coletar, transportar, soldar, fresar: Para que todo o complexo processo ocorra de forma automática, sem problemas e com a máxima confiabilidade e precisão, é necessário haver uma tecnologia de sensores igualmente confiável e precisa.

*“Trabalhamos com a ifm já há 10 dez.”, diz Schmitz. “O grande portfólio e a qualidade dos produtos nos convenceu desde o início. E assim a máquina atual também contém muitos componentes do fornecedor de tecnologia de automação e soluções de digitalização. Esses garantem que os processos complexos e interligados também funcionem sem problemas assim como os rolamentos de esferas nos quais os anéis de rolamentos serão usados posteriormente.”*

*A instalação de fresagem e soldagem totalmente automática deve funcionar de forma confiável com a mais alta precisão.*



*Além dos produtos de segurança, como os sensores de segurança indutivos, a ifm também oferece assessoria com o serviço de segurança da ifm.*



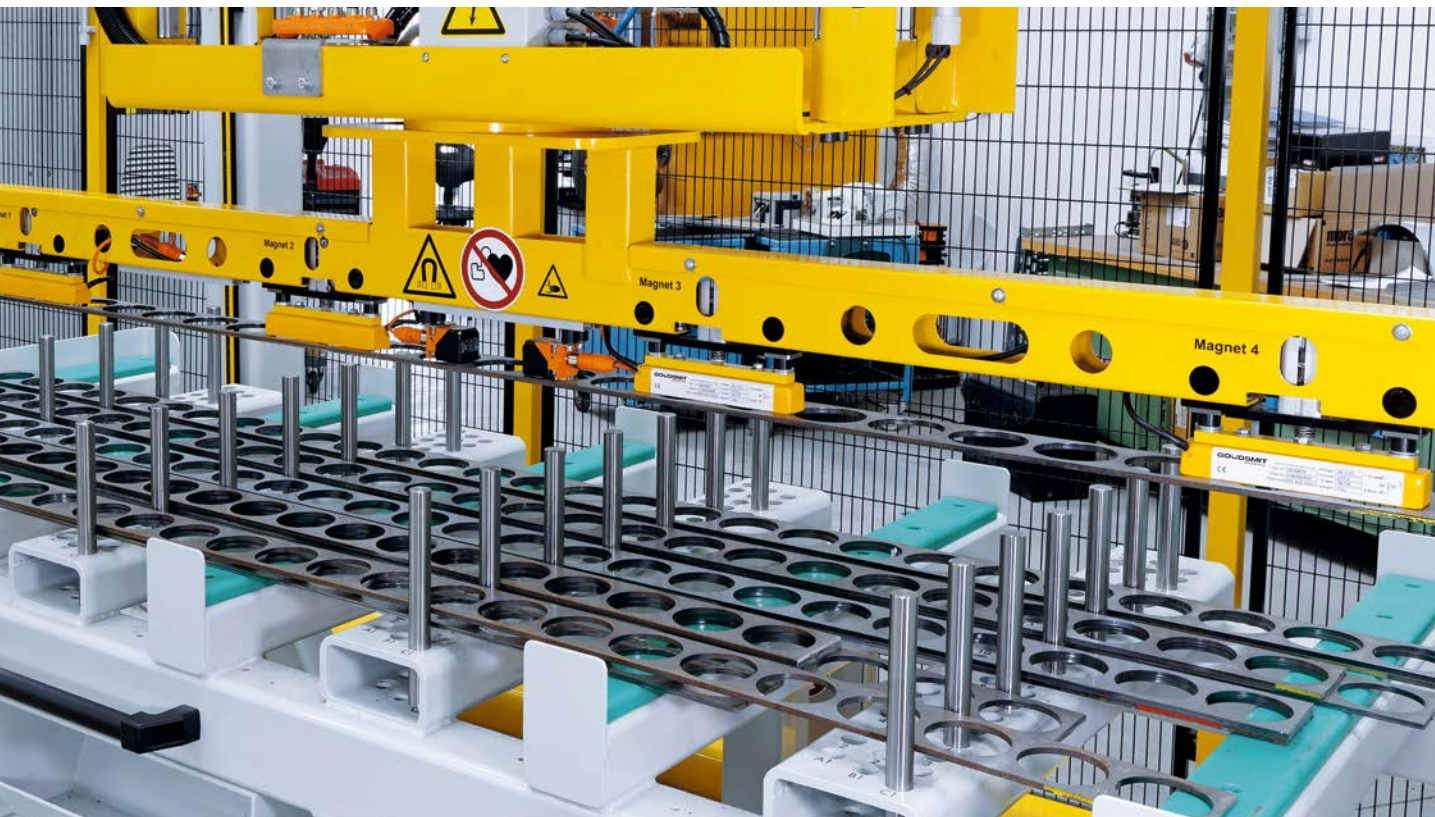
### **Soluções de segurança de um único fornecedor**

O primeiro passo, preencher o sistema com os componentes individuais, é feito manualmente. No processo, um carrinho de transporte é posicionado e fixado embaixo do robô pórtico.

Não apenas a presença do carrinhos é consultada através de sensores: As barreiras de luz de segurança impedem que o robô pórtico se mova enquanto um humano estiver na área de perigo. Para que um operador possa trabalhar com segurança sob o robô pórtico, dois sensores indutivos de segurança determinam se o robô pórtico assumiu uma posição segura e se foi fixado por um pino.

*“Além da tecnologia de sensores de segurança, também usaremos o Serviço de Segurança da ifm no futuro. Para nós, como desenvolvedores de instalações, é uma grande vantagem obter todos os aspectos e componentes de automação de um único fornecedor”, diz Joachim Schmitz.*

O Serviço de Segurança da ifm apoia os fabricantes de instalações no desenvolvimento e implementação de um sistema de segurança complexo e em conformidade com a lei de acordo com o padrão tecnológico atual.



*Quando o trabalho manual é realizado juntamente com o trabalho automático, operadores devem ser protegidos de forma confiável por medidas de segurança.*

### Detecção do comprimento de até um décimo de milímetro

Uma vez que cada peça tenha sido colocada sob o guindaste pórtico e todas as pessoas tenham saído da área de segurança, o sistema assume o resto. Controle de presença, coleta e alinhamento correto da peça, verificação do carregamento completo da fresadora com acessórios de fresagem, manobras exatas da garra no robô pórtico ou o posicionamento preciso da unidade de fresagem e soldagem:

*"Tudo que pode ser movido e consultado automaticamente é resolvido na instalação por meio dos sensores da ifm", diz Joachim Schmitz.*

O mesmo se aplica à medição precisa do comprimento da peça bruta que são utilizadas na fabricação dos rolamentos.

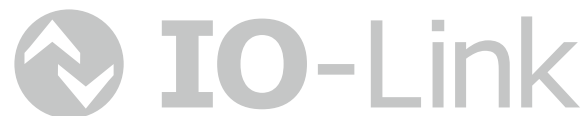
*"Para esta tarefa aplicamos um encoder absoluto multivoltas em combinação com uma roda de medição. Graças à alta resolução e à precisão de 0,1 graus, podemos atender de forma confiável aos requisitos de baixa tolerância."*



*Verificação da presença dos cabeçotes de fresagem por meio de sensores indutivos (à esquerda), assim como posicionamento exato das peças antes da soldagem através de barreira fotoelétrica de reflexão e medição precisa de comprimento usando encoder absoluto multivoltas (embaixo): A Kettec conta com os sensores da ifm para todas essas tarefas.*



” Para nós como desenvolvedores de instalações, é uma grande vantagem se pudermos obter o maior número possível de aspectos e componentes da automação de uma única fonte.



#### Monitoramento permanente e preciso de posição

Os encoders absolutos multivolts, como o RMV300 utilizado aqui, têm a vantagem de poderem rastrear a posição absoluta mesmo em estado desenergizado e transmitir possíveis mudanças quando energia elétrica for fornecida.

“Portanto, se a nossa peça for movida enquanto a instalação estiver sem energia, ainda podemos saber o comprimento exato da peça bruta da gaiola de rolamento que foi soldada até então”, diz Schmitz.

#### As inúmeras vantagens do IO-Link

Todos os sensores da máquina especial comunicam-se via IO-Link, uma vantagem significativa, como Jan Tiskens, Engenheiro Técnico de Vendas da Tiskens Steuerungs- und Antriebstechnik GmbH & Co. KG, sabe. A empresa implementa a automação em nome da Kettec.

“Um grande benefício para o nosso trabalho é o cabeamento simples, rápido e sem erros”, diz Tiskens. “Com isso, economizamos até 20% do tempo em comparação com um cabeamento central convencional.” Além disso, ainda somos mais flexíveis em relação a soluções individuais para os clientes quando desejamos integrar sensores que não haviam sido planejados para poder ampliar funções. Tudo isso é muito mais fácil de implementar graças à descentralização. Ao mesmo tempo, economizamos cerca de 15% nos custos com cabos porque podemos conectar em série os mestres IO-Link apropriados para o uso em campo, minimizando assim a necessidade de cabos longos.

#### O diagnóstico remoto pode reduzir os tempos de parada

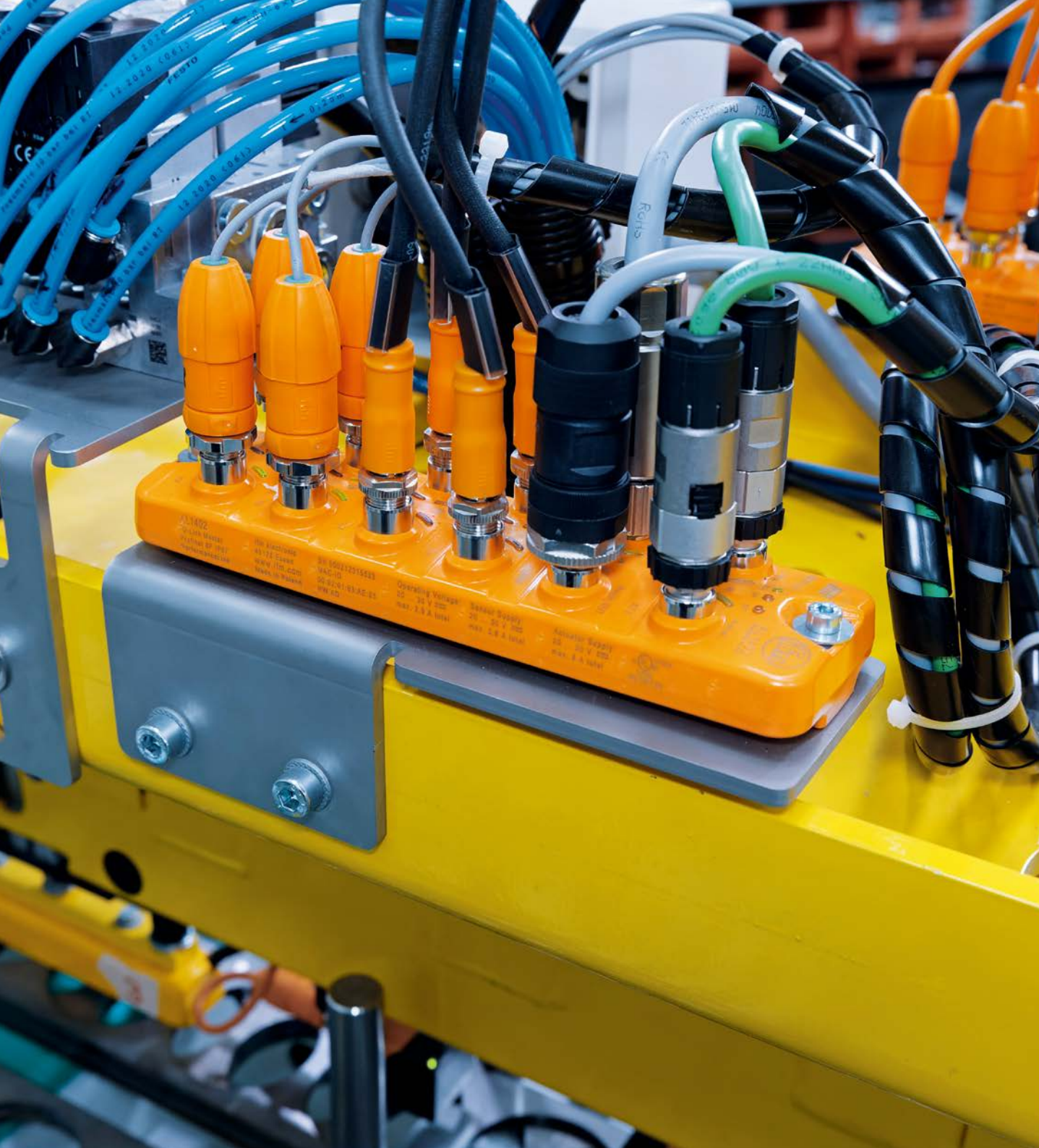
No entanto, a conexão digital descentralizada dos sensores não é apenas vantajosa para a implementação inicial da automação. “Como podemos verificar a completa instalação até cada sensor quanto ao funcionamento e falhas através de manutenção remota, a solução de problemas não começa após chegarmos ao local do cliente”, diz Tiskens. “Podemos identificar a causa antes a partir de nossas instalações. Assim, a complexidade de qualquer trabalho de manutenção posterior nas instalações do cliente também pode ser reduzida drasticamente. A substituição de uma seção de cabo com defeito pode ser implementada sem grandes paradas, e em muitos casos, até mesmo a substituição de um sensor pode ser realizada com pouco conhecimento específico, ou seja, basicamente pelo próprio pessoal do cliente, uma vez que o mestre IO-Link transfere automaticamente os parâmetros gravados para o novo sensor. Com isso, o período de parada da instalação pode ser reduzido significativamente.”

#### Garantia de qualidade digital

Por último, mas não menos importante, o registro digital de todos os dados do processo também significa um alto ganho em conforto e segurança para o cliente final, como enfatiza Joachim Schmitz:

“Todos os dados são documentados com um registro de tempo. Em caso de um pedido de ressarcimento, pode-se verificar facilmente e sem dúvida se realmente ocorreram desvios no processo que afetam a qualidade do produto final.”





*Os mestres IO-Link da PerformanceLine, aqui com interface Profinet, facilitam e aceleram a conexão dos sensores e fornecem energia suficiente para os atuadores.*

### **Conclusão**

Com um amplo portfólio em sensores modernos e soluções de infraestrutura, a ifm apoia as empresas Kettec e Tiskens na automação e digitalização até mesmo de instalações de produção complexas e individuais. Entretanto, não apenas as próprias empresas se beneficiam com as vantagens da transmissão de dados digitais via IO-Link, mas também o cliente final.