



## Acelerando o desenvolvimento da próxima geração de próteses e exoesqueletos

A Humotech foi fundada em 2015 a partir de uma simples pergunta: em vez de construir protótipo após protótipo, e se os engenheiros pudessem avaliar o design de próteses, órteses, exoesqueletos e outros conceitos de máquinas vestíveis, programando um robô para emulá-los em tempo real enquanto o usuário caminha?

### Desafio

A plataforma de teste Humotech Caplex™ é um sistema modular usado nos EUA, Canadá e Europa em aplicações de eixo único e multieixo que visam otimizar o movimento biomecânico em robôs vestíveis para pessoas com necessidades e tipos de corpo muito variados. Considerando o amplo escopo de aplicações e o alto desempenho, a movimentação versátil torna-se essencial.

Os sistemas Caplex ativam com precisão vários cabos Bowden para estabilizar o movimento com diversos graus de liberdade como resposta a movimentos humanos imprevisíveis. A atuação é controlada por até cinco servomotores e as unidades podem ser conectadas em série para acomodar todos os eixos que possam ser necessários por todas as aplicações. Como altas forças, são necessárias explosões rápidas de velocidade e os servo loops precisam responder em milissegundos. Somente os servomotores e drives de maior desempenho têm essa capacidade.

Os primeiros sistemas Caplex usavam motores de um concorrente da Kollmorgen, mas a Humotech queria obter um desempenho maior, menos ruído acústico e elétrico e controle mais responsivo.

**“Usuários do sistema Caplex requerem mais de 100 Nm aplicados com muita precisão e rapidez, com resposta de torque/velocidade em milissegundos, para replicar o movimento humano em aplicações para próteses e exoesqueletos. A Kollmorgen nos permitiu superar as expectativas com nossas unidades de atuadores graças aos produtos AKM e AKD. Estamos muito gratos pela oportunidade de trabalhar juntos”.**

—Josh Caputo,  
Presidente e CEO da  
Humotech

## Solução

Em colaboração com um parceiro de soluções da Kollmorgen, a Humotech selecionou os servodrives AKD e servomotores AKM para integrar em suas unidades Caplex com rodas e de piso. Usamos um fieldbus EtherCAT de alto desempenho para fazer a comunicação nos sistemas Caplex e entre unidades conectadas em série que fornecem até 10 ou mais eixos de motion.

Com o torque, velocidade e versatilidade de motion do servo da Kollmorgen, os sistemas modulares Caplex pode ser facilmente adaptados às necessidades de cada projeto, seja saúde, reabilitação, defesa, esportes de consumo, bem-estar, envelhecimento saudável e outras aplicações, com o mínimo de engenharia personalizada.



## Resultados

O desempenho do servo é impressionante, excedeu as expectativas. Os servomotores AKM fornecem até 2.420 rpm e torque de 125 Nm, acionando uma velocidade máxima do cabo de 4,3 m/s e força máxima do cabo de 6,58 kN.

Os drives AKD da Kollmorgen recebem comandos de um controlador externo centenas ou milhares de vezes por segundo com base na resposta articular desejada, e os motores AKM respondem com a velocidade e o torque apropriados mais rápido que o sistema nervoso humano pode alcançar. Atuadores são silenciosos, eficientes, fáceis de usar, confiáveis e seguros.

Os sistemas Caplex foram comprovados em mais de 8 anos de operação e a Humotech continua a refinar e expandir o sistema para atender mais clientes e aplicações.

## Produtos em destaque

Os **servomotores AKM** oferecem densidade e precisão de torque excelentes na maior seleção de servomotores padrão do setor e permitem modificações para um ajuste ideal à aplicação.

Os **servodrives AKD** oferecem melhor desempenho, opções de comunicação e níveis de potência líderes do setor em menor espaço.



Comprovação em mais de  
**8 anos**  
de operação

## Sobre a Kollmorgen

A Kollmorgen, uma marca Regal Rexnord, tem mais de 100 anos de experiência em Motion, comprovada com motores, drives, atuadores lineares, soluções de controle para AGV e plataformas de controle de automação de maior desempenho e confiabilidade do setor. Oferecemos soluções inovadoras que são inigualáveis em desempenho, confiabilidade e facilidade de uso, dando aos fabricantes de máquinas uma vantagem inquestionável no mercado.