



## Como integrar motores sem carcaça BLDC para próxima geração de inovação em robótica

Na automação industrial, geralmente os robôs são projetados para uma tarefa ou aplicação específica. Isso torna difícil adaptar os sistemas quando mudam os requisitos. A RobCo, uma startup com sede em Munique, decidiu mudar isso com o primeiro kit de robô industrial modular do mundo, que suporta configurações de 1 a 8 eixos.

As soluções robóticas inovadoras e completas da RobCo permitem que os clientes montem, remontem e ampliem os robôs conforme suas necessidades evoluem. Para pequenas e médias empresas onde a produção muda semanalmente, essa adaptabilidade é um verdadeiro diferencial. Ao combinar braços e juntas intercambiáveis, a RobCo transforma uma única família de componentes em um número infinito de soluções robóticas.

No entanto, à medida que a adoção de sua plataforma robótica modular aumentava, a RobCo precisava de uma solução de movimento confiável e de um parceiro que oferecesse desempenho consistente e a possibilidade de escalar junto com seus negócios.

### Desafio

Ao oferecer uma única junta que resolve múltiplos desafios da robótica, a abordagem modular da RobCo permite que os clientes otimizem suas necessidades específicas de alcance, carga útil e espaço de trabalho. Essa flexibilidade, no entanto, impõe maiores exigências aos componentes de movimento localizados no centro de cada junta.

Um projeto de junta única deve apresentar desempenho consistente em uma ampla gama de condições de torque, velocidade e carga, mantendo-se compacto o suficiente para projetos robóticos integrados. É essencial que o movimento permaneça suave e previsível, especialmente em direcionamentos lentos e controlados. Os motores devem se integrar perfeitamente a interfaces mecânicas padrão, preservando a modularidade e evitando a necessidade de projetos personalizados para cada nova configuração. Qualquer concessão em termos de tamanho, desempenho ou integração reduz as vantagens e os benefícios de uma plataforma robótica modular.

**“As juntas com tecnologia TBM2G proporcionam baixa ondulação de torque, o que é importante para movimentos suaves e lentos em muitas aplicações, como a retificação de superfícies. Agradecemos imensamente o apoio da Kollmorgen na área de coengenharia em todas as fases do projeto, o que contribuiu para torná-lo um sucesso.”**

—Paul Marold,  
Cofundador e Diretor de  
Engenharia de Valor para o Cliente

## Solução

Para atender a esses requisitos, a RobCo firmou parceria com a Kollmorgen para padronizar o design das juntas de seus robôs, usando os servomotores BLDC (motores CC sem escova) da TBM™2G, sem carcaça. Disponível em sete tamanhos de estrutura amplamente utilizados e vários comprimentos de pilha, o TBM2G ajudou os robôs da RobCo a fornecer alto torque e velocidade em um design ultracompacto.

A arquitetura sem carcaça do motor permitiu juntas compactas com comprimentos axiais curtos e alta densidade de torque. As dimensões padronizadas do motor permitiram a integração direta com engrenagens de onda de tensão disponíveis no mercado, possibilitando juntas rotativas compactas para aplicações de robôs industriais. Por fim, o grande diâmetro interno do TBM2G permitiu que a RobCo implementasse o design de canal oco integrado, que possibilita a passagem limpa de cabos e mangueiras pela junta.

Além do hardware, a Kollmorgen apoiou a RobCo por meio de um processo de engenharia colaborativa, focado na estabilidade a longo prazo e na capacidade de fabricação. O desempenho do motor foi validado por meio de simulações analíticas e dados operacionais detalhados, enquanto o suporte de aplicação auxiliou a equipe de produção da RobCo na transição para a nova tecnologia de motores.



## Resultados

Com os motores TBM2G instalados, a RobCo ampliou as possibilidades dos clientes com um único sistema robótico modular. Utilizando a mesma arquitetura de junta central, os clientes agora podem configurar robôs com um alcance de até 2.100 mm e uma carga útil de até 13 kg, ou com um alcance de até 1.200 mm e uma carga útil de até 40 kg. Os robôs já existentes também podem ser reconfigurados para novas aplicações por meio da substituição de braços ou juntas, prolongando a vida útil do sistema e maximizando a flexibilidade, sem a necessidade de redesenhar todo o robô.

As juntas ultracompactas também proporcionam alta densidade de torque e baixa ondulação de torque para um movimento preciso e suave. Isso é especialmente importante em tarefas controladas e de baixa velocidade, como a retificação de superfícies, nas quais a qualidade do movimento afeta diretamente o resultado final.

Desde o início da parceria, a RobCo tem aumentado gradualmente a produção para atender à crescente demanda do mercado e expandido sua presença internacional, mantendo sempre um desempenho confiável e preservando a flexibilidade modular que é a essência de sua plataforma.

Até

**2.100**  
mm de alcance

Até

**40**  
kg de carga útil

## Sobre a Kollmorgen

A Kollmorgen, uma marca Regal Rexnord, tem mais de 100 anos de experiência em Motion, comprovada com motores, drives, 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.