A REGAL REXNORD BRAND



O mercado de exoesqueletos ainda está engatinhando, mas evoluindo rapidamente e cheio de oportunidades. É uma faca de dois gumes para os OEMs que precisam identificar as aplicações mais impactantes e operacionalizar com sucesso a produção em larga escala.

Isso não é fácil para uma indústria que, até hoje, está construída com base em volumes pequenos e produção personalizada. À medida que a indústria muda – e os exoesqueletos se tornam mais comuns e viáveis para tudo, desde reabilitação médica e mobilidade até levantamento de cargas pesadas – os OEMs devem ser inteligentes e ficar atentos para realizar a transição para uma produção eficiente e de alto volume.

Os requisitos enfrentados pelos projetistas de exoesqueletos são muito difíceis, incluindo minimizar o calor excessivo durante a operação, garantir a segurança, etc. Mudar para a produção plena representa um novo conjunto de desafios e considerações.

Projetos que pareciam viáveis durante a fase de P&D, ou até mesmo durante a produção inicial de baixa taxa (LRIP), podem rapidamente se tornar impossíveis em larga escala por vários motivos:

- Elementos do projeto original têm custos proibitivos em escala
- Os componentes escolhidos não estão disponíveis de forma confiável em escala
- O fornecedor escolhido não consegue manter a qualidade e o desempenho dos componentes do protótipo em escala
- O versionamento de projetos de exoesqueletos (diferentes tamanhos e aplicações) resulta em uma cadeia de suprimentos excessivamente complexa

Como os OEMs podem prever (e evitar) problemas que possam surgir à medida que aumentam a produção?

Aqui, abordaremos dicas e insights importantes.

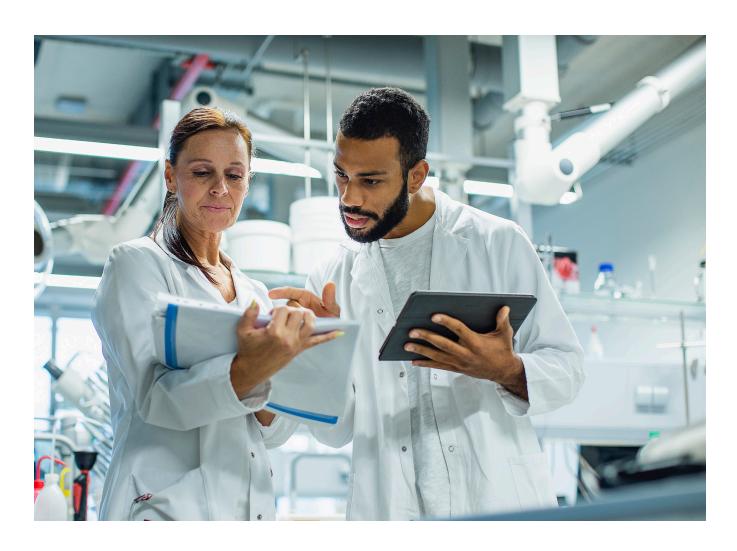
Projetar levando as variações em conta

As empresas de exoesqueletos bem-sucedidas do futuro produzirão modelos para uma variedade de aplicações. E os exoesqueletos, assim como seus usuários, variam significativamente em tamanho e forma. Como tal, o maior desafio para os engenheiros podem ser as variações de design que terão de ocorrer para torná-los viáveis em escala.

Para acomodar diferentes tamanhos, pesos, posturas e casos de uso, os projetistas de exoesqueletos precisam pensar além do protótipo. Se os OEMs pretendem atender a diversos tipos de corpos e aplicações, vão precisar considerar todas as possibilidades.

Por exemplo, um exoesqueleto para um peso de 1130 kg (250 lb). O trabalhador de armazém que suporta o levantamento de cargas mais pesadas terá uma aparência muito diferente de um projetado para fins de reabilitação em uma pessoa idosa de 59 kg (130 lb). O torque e a potência necessários no primeiro exemplo serão muito maiores do que no segundo caso de uso.

Mesmo para quem se limita a uma única aplicação, o tamanho do usuário também é uma variável importante. Normalmente, os projetistas começam primeiro com os tamanhos mais comuns e criam variações a partir daí, em um determinado intervalo. Por exemplo, um formato masculino de 70% pode ser um bom ponto de partida para cobrir uma parcela considerável da população feminina e masculina. No entanto, se o fornecedor escolhido não oferecer uma gama suficientemente ampla de tamanhos de motores, os projetistas enfrentarão desafios de retrabalho e de capacidade de fabricação quando tentarem escalar para atender a uma variedade maior de tamanhos humanos.



Projetar para a sustentabilidade

Encontre um parceiro com diversas opções

Uma maneira de agilizar o versionamento futuro do exoesqueleto é começar com motores e atuadores que compartilhem uma arquitetura comum (ou um fornecedor comum), mas que tenham a flexibilidade de ser ampliados ou reduzidos em tamanho e torque para atender a uma variedade de aplicações ou necessidades de tamanho do usuário. Menos variações de projeto — e menos contatos na cadeia de suprimentos — tornam a produção em grande escala mais fácil e econômica. Procure um parceiro que tenha uma grande variedade de tamanhos na série/categoria de motores que você está considerando.

Escolha um especialista no assunto

Estamos apenas na ponta do iceberg com relação às possibilidades dos exoesqueletos. Isso significa que há muita coisa desconhecida ainda. Para se manter na vanguarda da evolução do setor, você precisará de um parceiro de engenharia que tenha experiência para ajudá-lo a lidar com:

- Requisitos e certificações emergentes, especialmente na área médica
- Diretrizes atuais e futuras da OSHA (e de outros órgãos reguladores) sobre o uso de exoesqueletos no local de trabalho
- Dimensionamento e seleção de motores e outros componentes para viabilizar a escalabilidade e a fabricação

Investigue os parceiros avaliando sua longevidade e experiência. Há quanto tempo estão no mercado? Há quanto tempo atuam no espaço de robótica e exoesqueleto? Qual é a natureza da experiência deles e o quanto ela é relevante? Como eles ajudaram os clientes em aplicações semelhantes?

Essa experiência deve se estender ao suporte de engenharia e aplicação. Você deverá escolher um parceiro e componentes que não tragam complexidades ou preocupações adicionais em relação às tolerâncias de usinagem – o que pode exigir reengenharia à medida que você escala além do protótipo. Os especialistas em aplicação da Kollmorgen podem ajudar os OEMs com suporte de engenharia durante o processo de integração do motor e muito mais.

Verifique a capacidade de atendimento e suporte

Em qualquer aplicação, um suporte robusto e prazos de entrega rápidos são essenciais para uma expansão rápida e bem-sucedida. Isso é ainda mais crucial quando se trata de fornecedores de exoesqueletos; a natureza relativamente pequena e emergente desta indústria significa que poucos parceiros conseguem apoiar a produção plena, mesmo em volumes modestos.

Entregas de motores para quantidades de produção tão baixas quanto 10 unidades podem levar meses para chegar. Imagine aumentar isso para centenas! No mundo acelerado da tecnologia emergente de exoesqueletos apoiada por investidores, os OEMs simplesmente não podem arcar com esses atrasos. A Kollmorgen, por outro lado, tem um histórico comprovado de atendimento rápido e de alto volume, com entregas de grandes volumes em semanas ao invés de meses.



Motores sem carcaça projetados para exoesqueletos

Pouquíssimos servomotores sem carcaça no mercado hoje foram projetados especificamente para robôs humanoides e exoesqueletos. Isso pode fazer com que a seleção do motor seja como enfiar um pino quadrado em um furo redondo. Os motores da TBM2G da Kollmorgen são diferentes, foram projetados especificamente para atender às demandas exclusivas de design de exoesqueletos.

Embora a maioria dos fabricantes de motores ofereça apenas dois ou três tamanhos de carcaça, o motor TBM2G é oferecido em sete diâmetros, que variam de 50 mm a 115 mm e três comprimentos de pilha, que variam de 8 mm a 26 mm, um total de 21 combinações possíveis.

Os motores TBM2G são feitos para integrar-se facilmente às engrenagens harmônicas mais comumente usadas em exoesqueletos e juntas robóticas.

Em termos de desempenho, os motores TBM2G proporcionam torque consistente em toda a faixa de velocidade — para atender aos requisitos de movimento especialmente exigentes dos exoesqueletos. Na verdade, poucos motores dessa classe podem oferecer o mesmo nível de desempenho nas baixas temperaturas necessárias para o uso viável em um exoesqueleto.



Motores sem carcaça TBM2G da Kollmorgen

- Desenvolvidos ao longo de anos de P&D rigorosos, testes e feedback do cliente
- Projetados para operação em 48 VDC e abaixo
- Opção de sensores Hall integrados que não aumentam o comprimento do motor
- Várias opções de sensores térmicos padrão para se adequar às opções de drives mais populares do mercado.
- Otimizados para funcionar melhor do que qualquer outro motor no mercado nas baixas temperaturas de enrolamento exigidas por aplicações típicas de exoesqueletos

Prontos para ajudar você a escalar

Não adianta projetar exoesqueletos para fabricação se seu parceiro de motores não conseguir acompanhar. À medida que o mercado acelera, a Kollmorgen já está na vanguarda, pronta para atender à crescente demanda no mesmo ritmo que você escalar a produção.

A Kollmorgen é um dos líderes globais em design e fabricação de motores sem escova e sem carcaça e está comprometida em alcançar os mais altos níveis de excelência operacional e de fabricação. Nossos processos de fabricação de motores altamente automatizados permitem a entrega rápida de grandes quantidades, mesmo com modificações padrão para atender a necessidades específicas.

Cada linha de produção conta com sistemas rigorosos de controle de qualidade com processos documentados, controle de revisão, treinamento extensivo, gerenciamento visual, verificações de qualidade minuciosas e muito mais. Além de nossos recursos de fabricação, nossos especialistas estão sempre disponíveis para oferecer orientação de engenharia, suporte e serviços para ajudá-lo a obter mais de cada projeto.



Pronto para avançar?

Entre em contato conosco para tratar das suas necessidades e objetivos com um especialista em exoesqueleto da Kollmorgen.

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. É de responsabilidade do usuário do produto determinar a adequação desse produto a uma aplicação específica. Todas as marcas registradas são propriedade dos seus respectivos proprietários.

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 iniqualáveis em desempenho, confiabilidade e facilidade de uso, dando aos fabricantes de máquinas uma vantagem inquestionável no mercado.