

GUINDASTES ELÉTRICOS: DESEMPENHO, PRECISÃO E SEGURANÇA

A JMG Cranes utiliza soluções da ifm para máquinas móveis a fim de reduzir os riscos ao mínimo e garantir máxima facilidade de uso.

A JMG Cranes é uma empresa italiana especializada no desenvolvimento e fabricação de guindastes elétricos movidos a bateria. Desde sua fundação em 2007, a JMG desenvolve soluções compactas de elevação que, dependendo do modelo, permitem movimentar e posicionar cargas de 900 quilos até 70 toneladas com precisão milimétrica. Os guindastes são projetados especialmente para uso em áreas de trabalho restritas ou de difícil acesso e normalmente são operados por controle remoto via rádio.

Evitar tombamento, simplificar a operação

A combinação de alta capacidade de carga com design compacto impõe exigências especialmente elevadas à segurança e ao controlador. Ao içar cargas pesadas, momentos de tombamento, alcances e alturas precisam ser calculados continuamente em tempo real. Situações críticas que poderiam, por exemplo, provocar o tombamento do guindaste, são inadmissíveis – elas devem ser detectadas a tempo e gerenciadas automaticamente.



Por dentro do sistema: Aqui está localizado o "cérebro" do guindaste, o controlador CR710S.



O display mostra o valor atual da operação em tempo real: a velocidade de deslocamento do guindaste, a carga içada e o ângulo da lança.



Dimensões compactas, mas desempenho excepcional: a tecnologia de automação da ifm garante uma operação segura.

Ao mesmo tempo, a JMG adota um conceito de operação claro e intuitivo: independentemente do modelo, o controlador deve permanecer padronizado, para que os operadores possam trabalhar com segurança, sem precisar mudar seus procedimentos ao alternar entre guindastes menores e maiores. Isso aumenta a facilidade de uso e reduz o risco de erros de operação.

Os controladores da ifm como o "cérebro" da máquina

Luca Scotti, desenvolvedor de software na JMG Cranes, explica: *"O sistema de segurança primário é um limitador de momento e carga que, com base na carga atual, utiliza sensores para determinar os alcances de trabalho e alturas máximos permitidos da lança. Dessa forma, a máquina pode se autolimitar assim que a lança se aproxima de uma área crítica, que, por exemplo, poderia resultar no tombamento do guindaste."*

A base técnica é o controlador CR710S da ifm, projetado para uso em máquinas móveis. Ele executa funções relacionadas à segurança, como a limitação de momento e carga, processando continuamente os dados de diversos sensores, incluindo o sensor de pressão PT9551, que monitora o estado dos estabilizadores em caminhões-guindaste com apoios.

A segurança dos guindastes é deliberadamente projetada com base em software. *"Um argumento para o uso do controlador ifm são as certificações existentes"*, acrescenta **Luca Scotti**. O hardware e o software são certificados pelo TÜV. Em caso de falhas graves que possam levar ao tombamento do guindaste, o controlador o coloca, por exemplo, em um estado seguro e o desliga automaticamente, garantindo assim um nível adicional de proteção.

Uma característica especial do controlador ifm é a integração de um CLP de segurança e um CLP padrão em um único invólucro. O CLP de segurança executa os cálculos complexos e críticos para a segurança, enquanto o CLP padrão controla a lógica restante da máquina. Luca Scotti ressalta que essa arquitetura de alto desempenho é necessária, pois o limitador de momento exige um grande número de cálculos dinâmicos e trigonométricos.

Luca Braghieri, diretor-geral da JMG Cranes, resume a importância do controlador com uma imagem marcante: *"O controlador é o coração da máquina, ou melhor, o cérebro, pois é aqui que todas as informações relevantes para a segurança convergem e são processadas. É justamente essa interação entre capacidade de processamento, sensores e software que constitui a base para o alto nível de segurança ativa dos guindastes."*

> O controlador ifm é o coração da máquina, ou melhor, o cérebro, pois é aqui que todas as informações relevantes para a segurança convergem e são processadas."
>
> *Luca Braghieri, diretor-geral da JMG Cranes*

Monitoramento permanente de condições para uma operação segura

Além da limitação de carga, o controlador monitora diversos parâmetros operacionais, como temperatura, pressão, movimentos, bem como o estado dos motores e da bateria. Esse monitoramento abrangente de condições é fundamental para garantir, a longo prazo, o desempenho, a eficiência e a vida útil dos componentes.

Display e automação a serviço do operador

O ecomatDisplay da ifm é a interface central homem-máquina e a unidade de controle compacta do guindaste: *"Durante a operação, o operador está no centro – o controle do guindaste é projetado para ser intuitivo e funcional. Ao adaptarmos a apresentação no display ao usuário e criarmos uma interface gráfica personalizada, conseguimos simplificar a operação"*, explica **Niccolò Fontana**, designer industrial da JMG. Dependendo do tamanho da máquina, são utilizados displays com uma diagonal de tela de 5 ou 7 polegadas. Graças à comunicação Ethernet rápida, também é possível exibir de forma clara e contínua dados extensos de segurança e de processo.

O sistema é complementado por robustos módulos I/O projetados para o uso móvel. Na aplicação da JMG, eles desempenham um papel importante na descentralização da arquitetura da máquina: eles captam os sinais dos sensores e atuadores e se comunicam com o controlador via barramento CAN.

Os dados dos sensores podem ser pré-processados diretamente no módulo, o que reduz o volume de dados e alivia o controlador. Além disso, sinais de diferentes áreas do guindaste – por exemplo, do painel elétrico, do sistema hidráulico ou da sala de bombas – podem ser captados e processados de forma mais direcionada. Isso melhora a capacidade de diagnóstico, pois as falhas podem ser localizadas com mais precisão. Em máquinas móveis com componentes descentralizados, isso resulta em uma manutenção mais simples, uma estrutura de sistema mais clara e, por fim, maior disponibilidade operacional.

CONCLUSÃO

Graças ao uso consistente de automação, sensores e controladores de alto desempenho da ifm, a JMG Cranes combina precisão mecânica com software inteligente. O controlador funciona como o "cérebro" central da máquina, avaliando constantemente cargas, movimentos e condições operacionais, protegendo ativamente o guindaste. Ao mesmo tempo, uma abordagem de IHM padronizada e orientada ao operador garante que a segurança não comprometa a simplicidade. O resultado são guindastes elétricos que operam com precisão e, acima de tudo, com extrema segurança mesmo nas condições mais desafiadoras.

ifm.com/cnt/jmg-cranes

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen