

CLP

robusto
para a
utilização

em campo

A empresa dinamarquesa Agrometer fabrica veículos de bombeamento utilizados para distribuir líquidos e substâncias em terrenos agrícolas. As unidades são controladas por um controlador móvel potente da empresa ifm.

A Agrometer foi fundada em Grindsted (Dinamarca) em 1977 e é um fornecedor global para setores de negócios como agricultura, setor público, setor industrial e estaleiros navais.

O chorume, que de qualquer forma é produzido em muitas propriedades rurais, é utilizado para fertilizar os campos. Entretanto, o "veículo de chorume" típico com reservatório de chorume é mais adequado para campos pequenos.

A empresa dinamarquesa Agrometer situada em Grindsted, desenvolve soluções com as quais o fertilizante natural pode ser aplicado de forma rápida, econômica e de maneira compatível com o solo, mesmo em áreas grandes. O chorume é transportado de um ponto central para os campos por uma mangueira. Para isso, veículos especiais são equipados com um enorme enrolador de mangueira. A mangueira é enrolada e desenrolada de maneira eletro-hidráulica conforme a necessidade enquanto se conduz





O enrolador de mangueira SRS 1500 é puxado pelo campo por um trator para espalhar o chorume.

pelo do campo. Ao mudar a direção, por exemplo, no final do campo, uma lança posiciona a mangueira em um raio uniforme. O desempenho desse tipo de equipamento é notável: Podem ser espalhados até 200 toneladas de chorume por hora. A vantagem: Como não há necessidade de tanque de chorume no veículo, o peso do veículo diminui. Isto reduz a pressão sobre o solo a um valor menor do que o de uma pegada. Portanto o chorume pode ser espalhado no início do ano, mesmo quando o solo ainda está mole. Como o adubo chega à máquina através de tubos e mangueiras, isso evita o mau odor típico que ocorreria normalmente. A Agrometer constrói estes espalhadores de chorume tanto como um veículo autônomo com um alcance de espalhamento de até 30 metros ou como um reboque para tratores, o chamado "enrolador de mangueira de chorume".

■ CLP central para controle de máquinas

Ambas as versões combinadas: As funções importantes como por exemplo o enrolamento e desenrolamento da mangueira, são automatizadas por um sistema de controle central (CLP). Inúmeros sensores monitoram

” Então pesquisamos o mercado em busca de tecnologias adequadas para suportar as condições adversas das aplicações móveis. Foi quando encontramos a ifm.

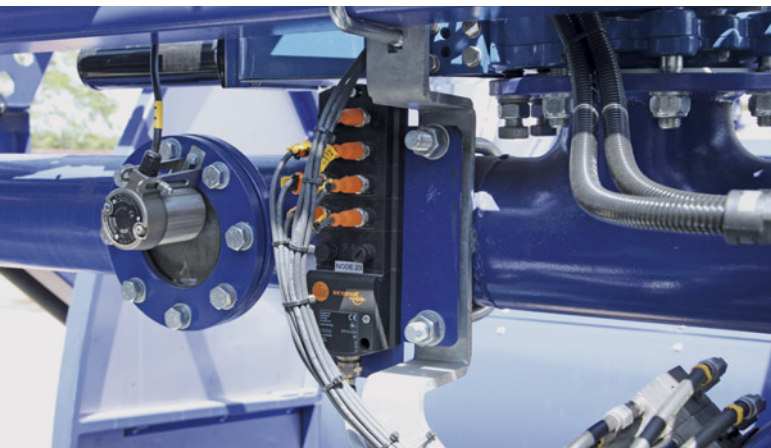
O espalhador de chorume autônomo SDS 8000 pode espalhar até 200 toneladas de chorume por hora no campo através da mangueira.



o movimento da lança da mangueira e outras tarefas de posicionamento que são sinalizadas ao controlador através de módulos IO descentralizados. O monitoramento da pressão na tubulação para o chorume ou dos valores de temperatura também é feito por sensores.

Oluf Kristensen, Gerente Técnico da Agrometer, explica: “Para as nossas máquinas, usamos os novos controladores móveis e módulos de entrada e saída da ifm que são instalados de forma descentralizada. Eles simplificam a manutenção e o cabeamento, então as máquinas podem ser montadas mais rapidamente. No desenvolvimento das máquinas, trabalhamos principalmente com o integrador de sistemas Pagaard. Ele nos forneceu o sistema completo da ifm e desenvolveu o software. Além disso, Pagaard é o nosso parceiro de serviços quando temos problemas para eliminar falhas”.

” Usamos os novos controladores móveis da ifm em nossas máquinas e também os módulos de entrada e saída que são instalados de forma descentralizada.



Os módulos I/O robustos descentralizados recebem sinais de sensores e os transmitem para o CLP via barramento CAN.



O controlador ecomatController da ifm para aplicações móveis (parte inferior direita) é montado no quadro de distribuição na área externa do veículo.

O integrador de sistemas Pagaard conta com o CLP “ecomatController” da ifm que foi especialmente desenvolvido para o uso em máquinas móveis.

Torben Lund, Diretor Geral e co-proprietário da Pagaard explica a decisão pela ifm: “Inicialmente nós usávamos um CLP industrial na Agrometer. Mas percebemos muito rapidamente que a vida útil dos produtos industriais em uma máquina móvel não é muito boa, pois não foram projetados para este tipo de aplicação. Então pesquisamos o mercado em busca de tecnologias adequadas para suportar as condições adversas das aplicações móveis. Assim encontramos a ifm, da qual já havíamos comprado sensores. A ifm tem um controlador que acreditamos ser o mais adequado para esta tarefa”.

■ Desenvolvido para condições de aplicação extremas

Durante décadas a ifm tem sido um dos principais fornecedores de soluções de controle robustas para o uso móvel e possui um amplo know-how de aplicação neste setor. A série “ecomat” inclui CLPs, módulos IO e sensores que podem suportar as condições ambientais adversas das aplicações móveis. Lama, água, condensação permanente ou sujeira não são nenhum problema para os sistemas móveis. A estrutura mecânica especial dos invólucros e um conceito de vedação confiável impedem a entrada de umidade. Conectores apropriados e cabos de conexão garantem que o grau de proteção IP 69K não termine na conexão do invólucro.

Condições climáticas extremas com frio congelante ou calor sufocante: A ampla faixa de temperatura dos componentes de controle da ifm, permite o seu uso em todas as zonas climáticas. Antes da entrega, todos os sensores e controladores devem provar sua estabilidade em testes de choque térmico cíclicos. Os materiais resistentes do invólucro garantem que os depósitos de sal, como os causados pelos granulados de inverno, não causem nenhum dano.

Quando passa por terrenos difíceis e irregulares, o material desgasta devido às vibrações permanentes ou impactos extremos. É por isso que os sensores para o uso móvel são completamente inteiriços. Uma proteção especial contra vibrações evita que os conectores de encaixe se soltem acidentalmente. E a estrutura mecânica dos controladores e módulos também está projetada especialmente para impacto e vibração permanentes.

A eletrônica complexa é segura contra a radiação eletromagnética, como comprovado por testes EMC complexos. A interferência conduzida é filtrada de forma confiável e não pode afetar os controladores. Isto garante que a troca de dados através das interfaces CAN também funcione de forma confiável sob as condições mais adversas, como por exemplo nas áreas externas de transporte e logística.

Michael Lindbjerg, Engenheiro de Software, Pagaard explica: “A tensão de alimentação de uma máquina móvel oscila muito e um CLP industrial não



A lança amarela coloca a mangueira de alimentação de mais de cem metros de comprimento, em forma de curvas no campo para que possa ser desenrolada e enrolada de forma ordenada e sem torção.

está projetado para isso. Um CLP apropriado para o uso móvel é mais adequado porque pode operar com uma faixa de tensão ampla de 8 a 32 volts".

Além disso, todos os componentes ecomat possuem homologação do tipo e1 da Kraftfahrt-Bundesamt (escritório federal alemão para a circulação de veículos automotores). Com isso os componentes podem ser instalados nos veículos sem afetar suas autorizações de operação. Além do valor limite EMC exigido pela homologação do tipo e1, todos os dispositivos contam com uma resistência EMC ampliada de 100 V/m e podem tolerar os pulsos do sistema elétrico do veículo sem nenhum problema.

■ Controladores de alto desempenho

O ecomatController CR721S usado na Agrometer consiste em duas unidades CLP internas, uma das quais é certificada para aplicações relacionadas à segurança até a EN 13849 PL d e EN 62061 SIL cl2. A vantagem deste CLP duplo: Dois controladores internos programáveis independentemente permitem que o software de aplicação seja dividido se necessário. Assim a parte segura do programa pode ser executada sem ser influenciada pela execução geral do programa. Sensores de processo multi-core de 32 bits de alto desempenho garantem uma rápida execução dos programas mesmo em caso de tarefas de controle complexas.

O ecomatController CR721S possui um total de 68 entradas e saídas multifuncionais.

Michael Lindbjerg, Engenheiro de Software, Pagaard conhece os benefícios: *"Todas as entradas podem ser configuradas como entradas digitais, analógicas ou de frequência. Costumávamos ter problemas para monitorar nossas saídas, que eram puramente digitais na indústria, mas os controladores da ifm possuem saídas PWM. Esta é uma característica importante no mundo móvel, por exemplo, para controlar válvulas hidráulicas com saídas moduladas em largura de pulso".*

Em máquinas móveis e instalações, a maioria das funções é realizada por sistemas hidráulicos. O controle eletrônico das válvulas e bombas já se tornaram padrão em máquinas modernas.

O sistema ecomatmobile da ifm oferece, por exemplo, saídas PWM controladas por corrente e funções de controle otimizadas para as saídas de potência. Isto proporciona uma interface independente do fabricante entre a hidráulica e a eletrônica.

■ Conclusão

Os controladores móveis da ifm oferecem máxima confiabilidade e alto desempenho mesmo sob as condições mais adversas. Eles oferecem a máxima flexibilidade graças às suas conexões e funções versáteis. Com este CLP robusto, a ifm garante a qualidade que é indispensável para o uso em campo. ifm – close to you!