Pressão variável de 0 a 300 bar e suporte a 1.100 km de distância: Schmidt Automação automatiza máquina especial de ensaio de cisalhamento com Haiwell

Integrador: Schmidt Automação & Sistemas (Gravataí/RS)
Segmento: Máquinas especiais | Ensaios e engenharia estrutural
Aplicação: Máquina de ensaio de cisalhamento em blocos de concreto
Local: São Paulo/SP
Solução: CLP Haiwell AC12M0P + expansão A08DI, IHM Haiwell A7, PID embarcado, Modbus RTU com dois inversores de 45 kW e Acesso Remoto Haiwell
Parceiro técnico: Alfacomp

Em 30 segundos

Desafio: uma máquina especial, sem equivalente de prateleira, precisava aplicar pressão hidráulica variável e controlada em ensaios estruturais, e ser acompanhada de longe: a máquina fica em São Paulo e o integrador, em Gravataí/RS.

Solução: a Schmidt Automação desenvolveu toda a automação em plataforma aberta Haiwell, com PID embarcado no CLP comandando dois inversores de 45 kW via Modbus RTU e Acesso Remoto Haiwell para acompanhar e ajustar a máquina à distância.

Resultado: pressão ajustável de 0 a 300 bar, que se mantém no valor definido após a estabilização, e 2 atendimentos feitos à distância nos testes de fábrica, sem nenhum deslocamento até São Paulo.

Uma máquina especial, sem equivalente de prateleira

A Schmidt Automação desenvolveu a automação de uma máquina de ensaio de cisalhamento em blocos de concreto. Os ensaios identificam falhas estruturais e permitem antecipar correções em estruturas como pontes rodoviárias. O equipamento foi fornecido por meio de um fabricante intermediário e se destina a uma universidade federal em São Paulo/SP.

Por ser uma máquina mecânica projetada especificamente para essa aplicação, não havia equipamento pronto no mercado, e a automação precisava ter a mesma flexibilidade da mecânica.

O contexto: pressão variável, sob controle e acompanhada de longe

Sem automação, o sistema hidráulico tem um único comportamento: a pressão sobe até o máximo e estabiliza ali. Para os ensaios, o cliente precisava do oposto: definir a pressão de cada etapa e mantê-la estável sob cargas muito altas. Sem um controle variável, a máquina simplesmente não opera.

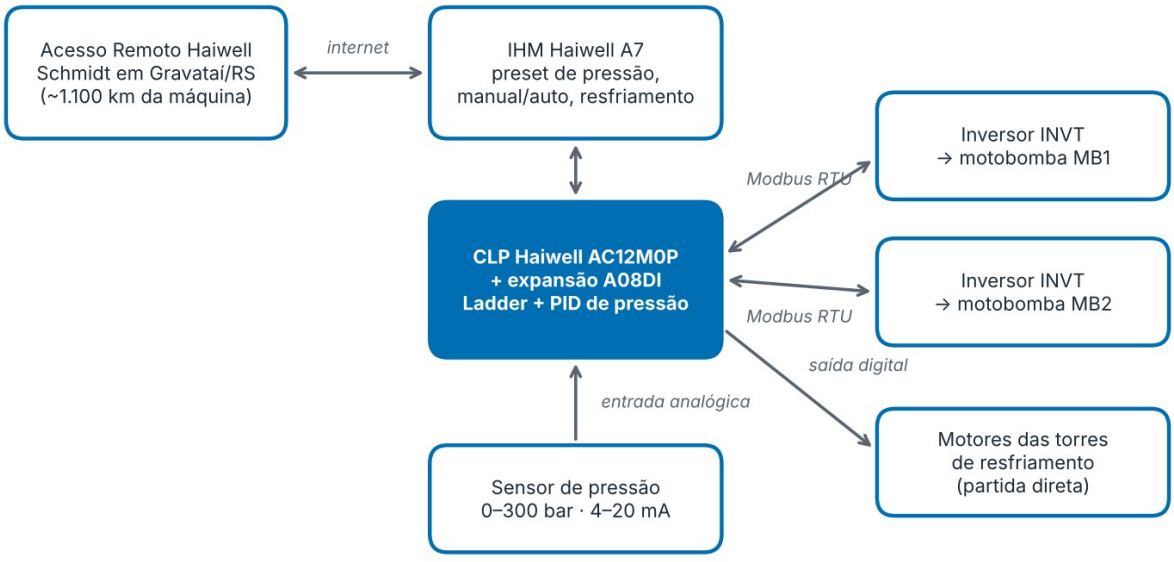
A primeira proposta de automação, de outro desenvolvedor, usava uma plataforma proprietária com licenciamento a cada alteração: cada ajuste custaria cerca de 30% do valor do desenvolvimento original e deixaria a máquina parada de 7 a 10 dias úteis à espera do fornecedor.

Havia ainda a distância. A máquina está em São Paulo, a cerca de 1.100 km da sede da Schmidt, em Gravataí/RS. Cada ida a campo significaria dias de viagem da equipe.

A solução: plataforma aberta Haiwell, com PID embarcado

A Schmidt desenvolveu todo o projeto, da concepção da solução à entrega: programação em Ladder, telas, montagem do painel e integração. A escolha da plataforma seguiu o padrão da empresa: “Sempre que possível entramos nos projetos com Haiwell, pela familiaridade com o produto, pelas ferramentas gratuitas e de fácil manuseio e pelo suporte técnico de fácil acesso para dúvidas em campo”, explica Moisés Schmidt, CEO da Schmidt Automação.

- CLP Haiwell AC12M0P com módulo de expansão A08DI;
- IHM Haiwell A7 para operação, visualização das variáveis e parametrização;
- controle PID embarcado no CLP para a pressão hidráulica;
- dois inversores de 45 kW, cada um acionando a motobomba de uma das unidades hidráulicas (MB1 e MB2), comandados pelo CLP via Modbus RTU;
- motores das duas torres de resfriamento em partida direta, acionados por saídas digitais do CLP;
- sensor de pressão de 0 a 300 bar, 4–20 mA, em entrada analógica;
- Acesso Remoto Haiwell para acompanhamento e ajustes à distância.



Arquitetura simplificada da solução.

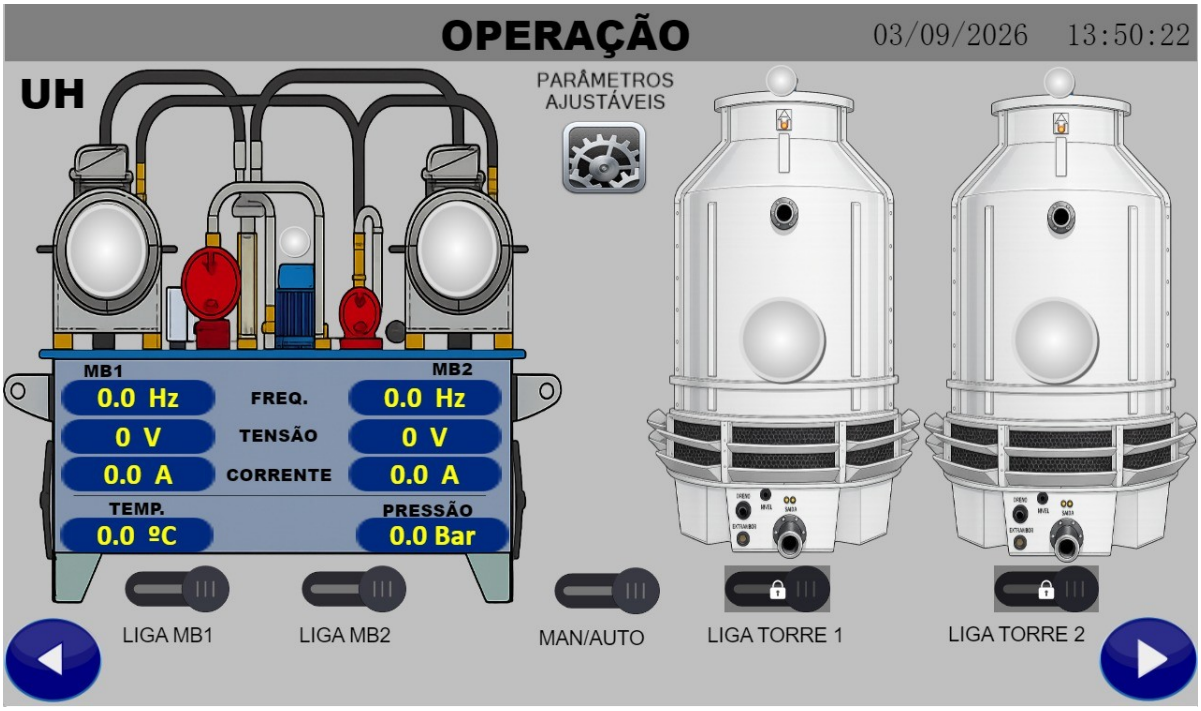
Como funciona o controle da pressão

O operador define na IHM o preset de pressão do ensaio. O CLP lê o sensor de pressão, compara com o preset e, pelo PID, ajusta a frequência dos dois inversores que acionam as motobombas.

Segundo a Schmidt, a parte mais delicada do projeto foi justamente essa relação entre a leitura do sensor e a resposta na saída, com variáveis que influenciam o controle. A solução combinou a sintonia do PID com um filtro de rampa: por causa das cargas elevadas, a pressão leva mais de 30 segundos para chegar a um novo valor, de forma suave, e depois permanece no valor definido durante o ensaio.

Operação centralizada pela IHM

A tela de operação reúne frequência, tensão e corrente das motobombas MB1 e MB2, temperatura e pressão do processo, além dos comandos de acionamento, seleção manual/automático, acionamento das duas torres de resfriamento e acesso aos parâmetros ajustáveis.



Tela de operação desenvolvida pela Schmidt Automação na IHM Haiwell A7: motobombas MB1 e MB2, pressão, temperatura e torres de resfriamento.

Onde a Alfacomp entrou

A Alfacomp participou em dois momentos. Na concepção da solução, Mateus Elias, coordenador comercial, trabalhou com a Schmidt na especificação dos itens, buscando a melhor combinação entre custo e prazo de entrega para o projeto. Durante o desenvolvimento,

o suporte técnico, com Galber, especialista em automação com Haiwell, apoiou a equipe da Schmidt no uso de recursos avançados da plataforma: PID, acesso remoto, comunicação Modbus.

Autonomia e custo total de propriedade

A Schmidt entrega ao cliente uma máquina com software sob domínio do integrador, desenvolvido em ferramentas Haiwell sem custo de licença. Ajustes e ampliações não dependem de terceiros.

O acesso remoto já mostrou o efeito na prática. Até a entrega final, a Schmidt mantém o acesso à máquina para atualizar e avaliar o funcionamento em tempo real. Nos testes de fábrica, foram feitos 2 atendimentos remotos, e a presença da equipe em São Paulo não foi necessária em nenhuma ocasião.

Na avaliação da Schmidt, comparada a sistemas parecidos de outras empresas, a solução foi economicamente vantajosa para o cliente, e, para o integrador, deixou margem para um trabalho de qualidade.

Resultados nos testes de fábrica

A máquina foi entregue ao fabricante intermediário e está em testes de fábrica, antes da entrega ao cliente final. Os resultados abaixo são dessa etapa:

- **Controle da pressão:** sem automação, a pressão ia sempre ao máximo; agora é ajustável de 0 a 300 bar e se mantém no valor definido após a estabilização;
- **Rampa controlada:** transição para um novo valor em mais de 30 segundos, de forma suave, protegendo o equipamento sob cargas elevadas;
- **Suporte à distância:** 2 atendimentos remotos e nenhum deslocamento a São Paulo, a cerca de 1.100 km da sede da Schmidt;
- **Licenças:** nenhum custo de licença para alterações no software. Com a entrega ao cliente final, o case será atualizado com os resultados em operação.

> *“Para quem está avaliando, minha sugestão é testar em um projeto e dar o pontapé inicial. A Alfacomp tem soluções para diferentes ramos da indústria e é uma empresa consolidada em distribuição e desenvolvimento de soluções para automação e telemetria. Com esse know-how, o integrador ganha um diferencial na entrega das suas soluções.”*
>
> — Moisés Schmidt, CEO da Schmidt Automação & Sistemas

Fotos



Painel elétrico montado pela Schmidt: inversores das unidades hidráulicas, proteções e CLP Haiwell.

Sobre a Schmidt Automação

A Schmidt Automação & Sistemas, de Gravataí/RS, começou em 2011 como MS Automação, com manutenção, instalação e soluções de automação e segurança. Em 2023, retomou as atividades como Schmidt Automação & Sistemas, com foco no desenvolvimento de soluções e sistemas de automação para os mercados industrial e comercial: programação de CLP, IHM e SCADA e retrofit de máquinas. Trabalha com Haiwell desde 2023, em mais de 10 projetos de BMS, saneamento, máquinas industriais e sistemas comerciais, e, quando a especificação é dela, padroniza na linha Alfacomp.

Dados Comerciais Schmidt Automação

www.schmidtautomacao.com – moises@schmidtautomacao.com – (51) 99622-9310 – Instagram: @schmidtautomacao

Sobre a Alfacomp

Há 34 anos, a Alfacomp desenvolve engenharia em automação industrial, telemetria, comunicação e instrumentação, com atuação no Brasil e no exterior. Distribuidora exclusiva Haiwell no Brasil desde 2018, mantém suporte técnico especializado em Porto Alegre/RS e Campinas/SP e trabalha ao lado de integradores, com produto e apoio técnico, para que eles mantenham o protagonismo sobre seus projetos.

Desenvolve máquinas especiais?

Converse com nosso time técnico sobre a plataforma e o apoio na especificação.

Observe. Pense. Solucione.