



Endesa

Usinas hidrelétricas
digitalizadas



A Endesa leva a energia hidrelétrica tradicional para a era digital

As soluções de automação da ifm garantem mais eficiência, segurança e sustentabilidade

A empresa espanhola Endesa é uma das principais fornecedoras de energia da Europa e aposta fortemente nas fontes renováveis para a produção de energia. Para continuar a operar de forma confiável e eficiente, as usinas existentes, algumas delas históricas, a empresa implementou uma estratégia de digitalização consistente no âmbito de sua transformação para a Indústria 4.0 e conta com a expertise da ifm, especialista em automação.

Modernização eficiente de usinas históricas

No total, a Endesa opera 174 usinas hidrelétricas em toda a Espanha por meio de sua subsidiária Enel Green Power España. Com uma capacidade instalada de 5.350 megawatts, a produção anual de energia elétrica gerada é de cerca de 9.000 gigawatts-hora. Muitas dessas instalações foram construídas no início do século XX e, originalmente, eram operadas totalmente de forma manual. Com a crescente digitalização e maiores exigências de eficiência, segurança e sustentabilidade, a Endesa assumiu o desafio de modernizar todas as instalações para alinhá-las ao estado atual da tecnologia.

“Nosso objetivo é transformar nossas usinas convencionais em instalações de última geração. Com o uso de tecnologia de digitalização moderna, alcançamos mais transparência em nossas instalações e podemos agir de forma proativa. Isso aumenta a segurança geral do fornecimento de energia”, afirma Julian Alberto Alonso, Head of Maintenance and Technical Services Hydro na Endesa.

Energia hidrelétrica há 100 anos, e também no futuro

Uma das pioneiras da digitalização na Endesa é a usina hidrelétrica El Carpio, localizada na província espanhola de Córdoba. Nessa usina, a ponte entre a tradição e a modernidade é particularmente grande, uma vez que este monumento arquitetônico e técnico produz energia verde há quase 100 anos. Um total de três turbinas geram energia elétrica a partir da corrente de água do rio Guadalquivir. *“Para podermos utilizar de forma ideal, realizar o monitoramento com eficiência e fazer a manutenção eficaz dessa usina bastante remota, decidimos utilizar instrumentação e automação avançadas. O objetivo era minimizar ao máximo os tempos de inatividade e otimizar os ciclos de manutenção”, afirma Antonio Roldán Reina, Predictive Maintenance Technical Manager na Endesa.*

” Em nossas instalações, podem ocorrer altas temperaturas e alta umidade do ar. Os sensores da ifm não apresentaram nenhum problema até o momento.

Digitalização com a ifm e IO-Link, por boas razões

Para atingir os ambiciosos objetivos de modernização, a Endesa, juntamente com sua subsidiária Enel Green Power España, decidiu estabelecer uma estreita colaboração com a ifm, especialista em automação.

“Escolhemos a solução da ifm devido à sua confiabilidade em condições extremas”, continua Antonio Roldán Reina.



Hoje, a condição dos geradores da usina hidrelétrica é completamente monitorada por sensores.

“Em nossas instalações, podem ocorrer altas temperaturas e alta umidade do ar. Os sensores da ifm não apresentaram nenhum problema até o momento. Além disso, desde o início da colaboração até hoje, podemos contar com o suporte técnico especializado da ifm.”

Outro aspecto importante foi a decisão de implementar a comunicação de dados via IO-Link para a digitalização. O padrão aberto de comunicação industrial IO-Link, cofundado pela ifm, já está há muito tempo estabelecido no ambiente industrial. As razões para isso são diversas: a comunicação bidirecional permite uma configuração flexível e remota dos sensores por meio do mestre IO-Link. Além disso, os sensores IO-Link fornecem mais informações do que os sensores convencionais, por exemplo, sobre a condição do dispositivo,

a temperatura do sensor ou os ciclos operacionais. No mais, também transmitem vários valores de processo ao mesmo tempo: os sensores de pressão transmitem dados sobre a temperatura do fluido, enquanto os sensores de vazão registram a vazão atual, a temperatura, a pressão do fluido e a quantidade total. Isso economiza pontos de medição adicionais e reduz o trabalho de instalação, o tempo e os custos.

Como os dados são transmitidos digitalmente e sem interferências, a precisão e a confiabilidade dos valores melhoram em comparação com a transmissão analógica. Outra vantagem prática do IO-Link é que os parâmetros do sensor armazenados no mestre IO-Link são transferidos para o novo sensor quando sensores idênticos são trocados. Isso minimiza erros humanos e reduz os tempos de parada.

Complexidade de cabeamento reduzida em 30%

Outra vantagem é a coleta descentralizada de dados por meio de mestres IO-Link adequados para uso em campo, que coletam as informações em campo e as transmitem de forma consolidada. Isso leva a uma redução significativa do trabalho de cabeamento, tanto no cabeamento entre sensores e mestres IO-Link dentro da instalação, quanto do mestre para o controle ou nível de TI. Consequentemente, é possível implementar rapidamente uma comunicação digital contínua, desde o sensor até o nível de TI.

“Para nós, o uso do IO-Link significa uma redução de cerca de 30% no trabalho de cabeamento. Além disso, há o benefício adicional da segurança operacional que obtemos através do monitoramento contínuo de condições dos sensores”, enfatiza Antonio Roldán Reina. “O amplo portfólio de produtos IO-Link da ifm também nos permitiu adquirir todos os componentes das nossas soluções de automação de um único fornecedor, o que simplificou ainda mais a implementação.”

Análise de 3.000 dados por instalação em tempo real

“Para monitorar com precisão a condição dos geradores nas instalações modernizadas, a Endesa utiliza uma grande variedade de sensores da ifm. Medidores de pressão, temperatura e vazão, bem como sensores de análise de partículas e umidade,



Os mestres IO-Link e as unidades de avaliação para sensores de vibração coletam os dados e os transmitem de forma consolidada para o nível de TI.

garantem o uso correto e confiável de lubrificantes de refrigeração, enquanto sensores de vibração detectam precocemente danos iminentes em pontos importantes da máquina. Os sensores de vibração, em especial, se tornaram um pilar fundamental da nossa manutenção preditiva”, afirma Antonio Roldán Reina.

A Endesa registra cerca de 3.000 dados por instalação em tempo real em um sistema central de TI, onde essas informações são analisadas com a ajuda de inteligência artificial. “Agora somos capazes de detectar danos iminentes nos geradores, o que nos permite planejar a manutenção de forma proativa e realizá-la durante paradas programadas”, explica o especialista em manutenção da Endesa, descrevendo as vantagens.



Os dados dos sensores de vibração são avaliados no nível de TI. Isso permite otimizar as tarefas de manutenção.

Um passo decisivo em direção à geração de energia 4.0

Outra vantagem se manifesta no nível organizacional:

“Estamos implementando as soluções da ifm como padrão em todas as nossas usinas hidrelétricas. Isso nos permite otimizar o estoque de sensores e reduzir significativamente os tempos de parada em caso de falhas”, relata Julian Alberto Alonso.

Além disso, a Endesa se beneficia da parceria e da colaboração de confiança com o especialista em automação.

“A tecnologia da ifm, combinada com uma cooperação sólida baseada em conhecimento, experiência e confiança, nos permitiu dar um grande passo em direção à Indústria 4.0.”

Conclusão

Nos últimos três anos, a Endesa equipou cerca de metade da sua capacidade de usina instalada com soluções de automação da ifm. Através da digitalização abrangente, a Endesa vem aumentando a eficiência e a segurança da produção sustentável de energia.