

Instrumentação inteligente em sistemas 4 - 20 mA/HART e Ethernet-APL: uma comparação

Este artigo destaca como os instrumentos de medição inteligente melhoram a fiabilidade e a eficiência do processo tanto em ambientes tradicionais 4 - 20 mA/HART como em ambientes modernos PROFINET sobre *Advanced Physical Layer (APL)*.

Embora a comunicação HART seja um *standard* fiável já há muito tempo, a sua complexidade de configuração e velocidades de comunicação mais lentas podem limitar o acesso a funcionalidades avançadas do dispositivo. Em contraste, o PROFINET sobre Ethernet-APL oferece uma configuração de fácil utilização, elevada largura de banda e acesso a dados em tempo real, simplificando a integração de tecnologias inteligentes. Ao comparar estes dois sistemas, este artigo oferece aos engenheiros informações práticas para otimizar as operações industriais, aumentar a segurança e reduzir o tempo de inatividade.

A instrumentação de processos evoluiu significativamente, passando de sistemas analógicos simples de 4 - 20 mA, pela integração do protocolo HART modular no sinal analógico de 4 - 20 mA [1], até ambientes de comunicação digital sofisticados. Esta mudança foi impulsionada pela necessidade de dados mais fiáveis, abrangentes e precisos para suportar operações industriais cada vez mais complexas de forma eficiente.

Embora as funcionalidades inteligentes sejam viáveis e confiáveis em ambientes 4 - 20 mA/HART permanecem desafios específicos, como a complexidade de configuração, velocidades de comunicação mais lentas e manipulação de dados limitada.

Estes desafios levam, muitas vezes, os utilizadores a depender exclusivamente do sinal 4 - 20 mA em dispositivos compatíveis com HART, não utilizando algumas funcionalidades avançadas.

Em contraste, o PROFINET sobre Ethernet-APL [2] representa um avanço significativo na automatização de processos, proporcionando uma maior taxa de transferência de dados, uma integração perfeita com ferramentas modernas e uma gestão mais eficiente de diversos instrumentos. [3]

Estas vantagens facilitam uma configuração mais rápida, monitorização em tempo real e acesso simplificado a informações de diagnóstico. As arquiteturas de automação modernas empregam frequentemente uma infraestrutura Ethernet, permitindo a coexistência de dispositivos 4 - 20 mA/HART e PROFINET em segmentos de rede distintos (Figura 1).

1. COMPREENDER INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO INTELIGENTE EM SISTEMAS 4 - 20 MA/HART E PROFINET SOBRE ETHERNET-APL

Os instrumentos de medição inteligente oferecem um potencial significativo para melhorar a eficiência e reduzir os riscos na automatização de processos. Estes dispositivos vão além das tarefas básicas de medição, incorporando funcionalidades avançadas de diagnóstico, verificação e monitorização que lhes permitem avaliar o seu próprio funcionamento e a estabilidade dos processos que monitorizam. Ao fornecer informações de diagnóstico em tempo real, verificar o desempenho funcional e monitorizar continuamente as condições do dispositivo e do processo, os instrumentos inteligentes funcionam como “*lupas*” para

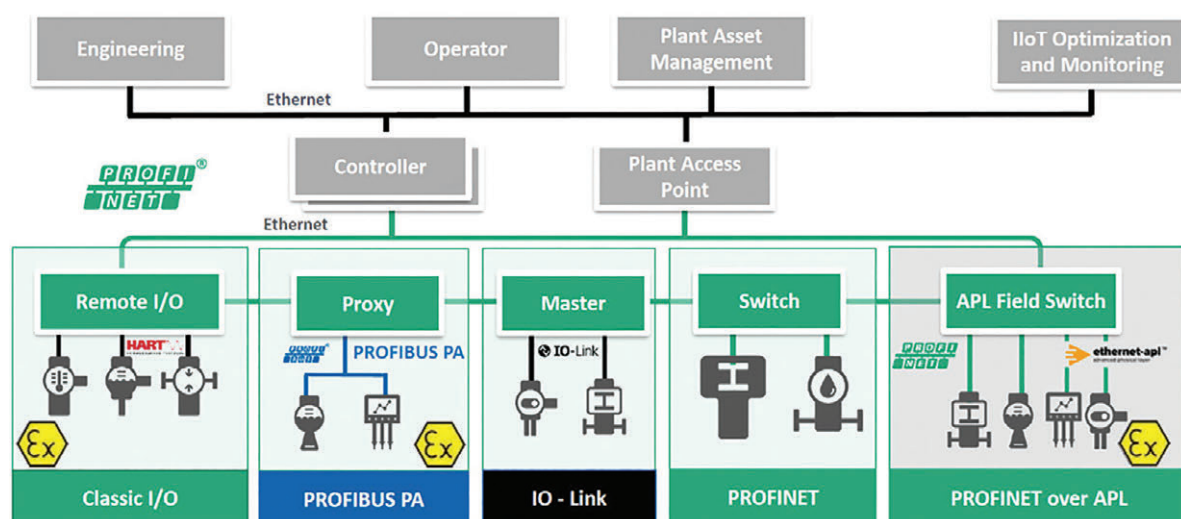


Figura 1. Opções de integração de protocolos digitais em arquiteturas de automação baseadas em Ethernet; 4 - 20 mA/HART (canto inferior esquerdo) e PROFINET-APL (canto inferior direito).