

# A integração HART suporta a digitalização industrial

## A colaboração entre HART, FDI e OPC UA simplifica as aplicações

### Por Ted Masters

A visão da digitalização industrial, da Indústria 4.0 e da Internet Industrial das Coisas (IIoT) requer integração com sistemas de tecnologia da informação (TI) e tecnologia de operações (TO) para serem bem-sucedidos. WirelessHART e HART-IP podem ser usados para oferecer os benefícios de dispositivos inteligentes com comunicações digitais para a Indústria 4.0 e a IIoT, preservando a infraestrutura existente, treinamentos, sistemas de controle e investimentos operacionais.



Simplificar a ponte de informação entre TI e TO é o objetivo da colaboração em andamento entre o Grupo FieldComm e a Fundação OPC. Eles querem avançar a integração aberta de informações e a troca de dados empresariais e agilizar a engenharia de aplicação. O Grupo FieldComm tem um acordo oficial com a Fundação OPC, criando um grupo de trabalho conjunto para desenvolver modelos de informação de OPC UA para processo. Na conferência anual NAMUR de 9 de novembro de 2017, houve uma demonstração de informações de dados de campo que fluem de um dispositivo HART para FDI, depois para um servidor de nuvem OPC UA e exibido no Microsoft Azure.

Os sistemas de TI e TO tradicionalmente foram desconectados, impedindo as organizações industriais de compartilhar e alavancar informações importantes para melhorar a produção, a qualidade e a manutenção. As organizações podem fazer melhorias de fabricação importantes usando dados de sensores para tomar decisões inteligentes sobre "assets" (ativos) de plantas e sistemas de automação de processos com a ajuda de ferramentas corporativas e em nuvem. Tarefas comuns, como manutenção preventiva e informações de rastreamento para prever quando as máquinas precisam ser reparadas antes da falha, mudar a manutenção não planejada para planejar e diminuir o custo das operações. Com os dados e informações corretas, o pessoal pode antecipar os problemas e tomar as ações corretivas adequadas para manter a fábrica em funcionamento.

Os métodos e as tecnologias IIoT e Indústria 4.0 estão sendo adotados em todo o mundo, redefinindo a fabricação. Embora a interoperabilidade de dispositivos e sistemas baseados em IIoT seja, sem dúvida, objeto de discussão em andamento nos próximos anos, já existem padrões bem estabelecidos em ambientes industriais e de fabricação que podem acelerar a implementação da planta digital

## Expectativas dos usuários

Soluções proprietárias em automação industrial estão rapidamente se tornando uma coisa do passado. Os engenheiros e os usuários finais de hoje - principalmente orientados por suas experiências com eletrônicos de consumo - não estão mais satisfeitos com os produtos de diferentes fornecedores que não operam em conjunto sem problemas. Esta expectativa agora requer integração de informações multivendor e multiplataforma do sensor para a nuvem. Os dias dos mundos de TI e TO que não se comunicam também estão diminuindo, com ambos os lados buscando converter dados e metadados dos ativos da planta em informações significativas. As atividades conjuntas do FieldComm Group e da Fundação OPC estão trazendo essa realidade para o foco do mundo real.

## **Regras do HART**

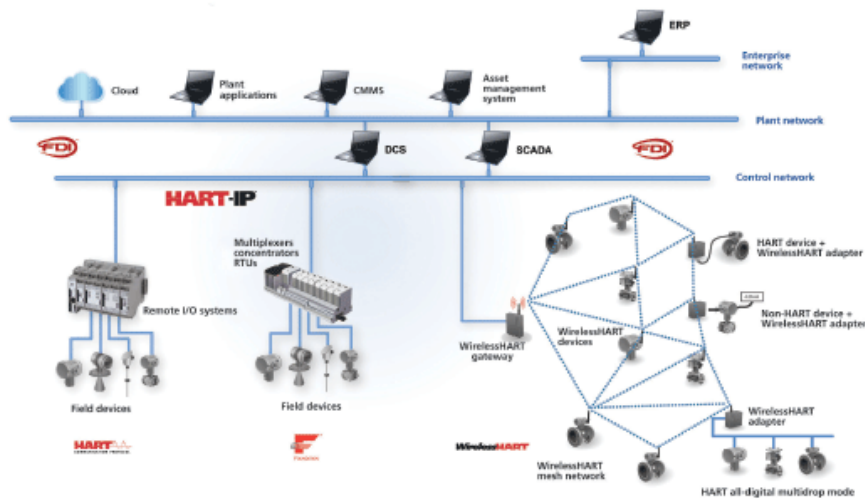
A grande base instalada de sensores e dispositivos HART e WirelessHART é um recurso enorme para informações em tempo real que já estão em processos e equipamentos. Existem mais de 30 milhões de instrumentos de campo suportados em todo o mundo. A tecnologia HART é uma maneira confiável a longo prazo de aproveitar os benefícios de dispositivos inteligentes através da comunicação digital para melhorar as operações.

Simplesmente comunicar dados brutos de dispositivos de campo para TO e sistemas de TI não é uma boa solução. Os dados não-contextuais não têm significado para ser utilizados de forma produtiva para aplicações de alto nível, incluindo manutenção preditiva, análise e otimização de processos, a menos que os perfis de definição contextual duplicados estejam disponíveis nos sistemas receptores. Esta abordagem duplica informações, contribuindo para uma menor confiabilidade do sistema e sistemas incompletos que têm problemas quando as mudanças de configuração são feitas em bancos de dados e dispositivos de campo. O Grupo FieldComm e a OPC Foundation estão cooperando para resolver esses problemas.

## **O componente OPC UA**

O OPC UA é uma arquitetura independente de plataforma e orientada a serviços, que possui modelos padrão para troca de informações segura e confiável em automação industrial. Desenvolvido pela Fundação OPC, é um padrão estabelecido para integração e interoperabilidade entre dispositivos de nível de fábrica, sistemas de supervisão e controle, sistemas de execução de fabricação (MÊS) e aplicações corporativas, tais como planejamento de recursos empresariais (ERP) e gerenciamento de cadeia de suprimentos. Como um padrão internacional neutro para o fornecedor, o OPC UA também é publicado como a especificação IEC 62541.

Em 2016, a Fundação OPC entregou o código OPC UA de código aberto para a comunidade de software, preparando o caminho para uma maior interoperabilidade. Isso eliminou a necessidade de testes rigorosos de multivendor, que já era a norma na automação industrial.



O Grupo FieldComm incentivou o uso do sensor para integração empresarial e em nuvem.

## A colaboração FDI e OPC Foundation

Os arquitetos do FDI se associaram à Fundação OPC para incluir no projeto do FDI a tecnologia OPC UA que define dispositivos de campo e a integração de dispositivos de campo no contexto da tecnologia FDI. Especificamente, as tecnologias compartilham o mesmo modelo de informação que define o contexto dos dispositivos de campo em automação de processos. O objetivo é garantir que, à medida que os sistemas evoluem, um caminho aberto para a informação do dispositivo de campo é assegurado. Para completar a arquitetura, o Grupo FieldComm, responsável pelo desenvolvimento contínuo da tecnologia FDI, colaborou com a Fundação OPC para fornecer uma solução que permita a utilização de dados e metadados de redes de dispositivos inteligentes por meio de aplicações genéricas. Mais importante ainda, esses dados são convertidos em informações que podem ser comunicadas no mundo da TI e alavancadas diretamente por aplicativos baseados na nuvem. A integração com os sistemas de TI e TO é simplificada porque os dados comunicados têm o contexto dos dados com todas as informações sobre os dispositivos HART.

A padronização de dispositivos, incluindo seus dados e metadados, facilita a configuração, reduz o trabalho de engenharia de aplicação e simplifica o treinamento do novo pessoal da planta, incluindo operadores, engenharia e manutenção. O treinamento é um custo significativo para qualquer fabricante, e ter fornecedores concordando em formatos de dados torna a vida de todos mais fácil.

A tecnologia FDI foi desenvolvida e suportada pelas fundações e fornecedores de tecnologia líderes do setor de automação. O FDI é escalável e combina as vantagens do FDT® com o de Electronic Device Description Language (EDDL). O FDI leva em consideração as várias tarefas ao longo do ciclo de vida completo para dispositivos simples e complexos, incluindo configuração, comissionamento, diagnóstico e calibração.

O presidente e diretor executivo da OPC Foundation, Thomas J. Burke, enfatiza: "Foi gratificante colaborar com o FieldComm Group em iniciativas tecnológicas cruciais. Nossas organizações têm uma estratégia e visão comuns. Compreendemos o valor da implementação dos melhores processos de especificação e certificação, e fornecendo tecnologia para nossas comunidades para oferecer produtos de classe mundial ao mercado".

Eu acredito que o padrão FDI fornece uma solução comprovada para os usuários finais para gerenciar melhor seus ativos, tendo configurações de dispositivos padronizadas independente dos fornecedores e das tecnologias de rede envolvidas com suas respectivas instalações. Com o FDI, o verdadeiro potencial de descentralização, transparência, integração e uma visão central de todos os dados e funções podem ser plenamente realizados.

## Pacotes para dispositivos FDI e EDDL

Nos sistemas de automação com instrumentos de campo de uma variedade de fornecedores, é necessário reduzir o esforço de instalação, gerenciamento de versão e operação do dispositivo. Este requisito só pode ser cumprido com uma solução de integração de dispositivos aberta e padronizada. Por esse motivo, o Grupo FieldComm especificou uma arquitetura padrão para integração de dispositivos FDI (IEC 61769) que aplica a IEC 61804, EDDL (Electronic Device Description Language), para a descrição de dispositivos, incluindo sua representação no modelo de informação de OPC UA. Os casos típicos de uso para esta solução incluem:

- interação entre usuários e o dispositivo (interface do usuário)
- integração de novos protocolos de comunicação (ex: servidores de comunicação FDI)
- acesso a informações do dispositivo por clientes do OPC UA que não são conhecidos pelo FDI, como ferramentas de arquivamento, ferramentas de manutenção, gerenciamento de ativos ou sistemas ERP.

O Grupo FieldComm e a Fundação OPC colaboraram em uma especificação complementar que define como a informação de um dispositivo de campo - descrita por um documento de descrição de dispositivo eletrônico - é mapeada para objetos, métodos e variáveis de OPC UA. O modelo de informação baseia-se principalmente na especificação OPC UA for Devices (IEC 61541-100); na verdade, a maioria do modelo OPC UA for Devices foi conduzido pelo requisito do FDI.

O diretor de tecnologia de integração do Grupo FieldComm, Achim Laubenstein, afirma: "A tecnologia FDI gerencia informações de dispositivos de campo inteligentes durante todo o seu ciclo de vida, desde a configuração, o comissionamento e o diagnóstico até a calibração, tornando obsoletas soluções únicas para diferentes dispositivos. As informações do dispositivo de campo facilitam o desenvolvimento de aplicativos nativos do OPC UA que suportam o modelo de informação do dispositivo OPC UA".

Além do modelo do dispositivo, o FDI define como as topologias de comunicação do sistema de automação, que representam toda a infraestrutura de comunicação, devem ser representadas em um OPC UA AddressSpace. O conjunto abrangente de serviços fornecidos pelo OPC UA permite o "como fazer" da integração do Sistema.

## Aplicações de Cloud

O Grupo de Trabalho de Integração do Grupo FieldComm está aprimorando a especificação do modelo de informação do FDI / OPC UA para fornecer semântica para informações lidas por máquinas. Esta especificação permitirá que os aplicativos baseados em nuvem processem informações do dispositivo de campo sem configuração extra.

O mapeamento do modelo de dados do Grupo FieldComm para o OPC UA permite conexões cliente/servidor de OPC UA sem conflitos e conexões de editor/assinante para a nuvem. As aplicações que tradicionalmente funcionam com premissas agora podem ser executadas globalmente na nuvem sem ter que mudar a interface para aproveitar facilmente aplicativos robustos em nuvem. Organizações industriais podem ter integração contínua de informações em plataformas de computação em nuvem, aumentando significativamente a compatibilidade e interoperabilidade no novo mundo digital.

## Futuro

O Grupo FieldComm e a OPC Foundation estão empenhados em desenvolver infra-estruturas completas e soluções para a integração contínua de informações em aplicações de automação industrial. Ambas as organizações reconhecem que devem fornecer padrões que ajudem a resolver

problemas do mundo real e criar novas oportunidades. Isso inclui aprimoramentos contínuos para o padrão FDI e potencialmente incorporando as tecnologias de rede de outras organizações em uma arquitetura de integração comum.

Para obter mais informações, visite a Visão geral da tecnologia FDI:  
[www.fieldcommgroup.org/technologies/fdi/fdi-technology](http://www.fieldcommgroup.org/technologies/fdi/fdi-technology).

---

## Sobre o Autor

**Ted Masters**, presidente e CEO do Grupo FieldComm, apoiou a indústria de processos em papéis de liderança em uma ampla variedade de empresas de tecnologia por cerca de 25 anos. Ele gerenciou o crescimento e entrega de produtos, software e soluções de serviços para mercados industriais. A carreira de mestrado centrou-se em converter dados operacionais em inteligência utilizável e ajudar os usuários a tomar melhores decisões para capturar o valor por meio da integração em sistemas e processos de negócios.

---

*Artigo traduzido por Tomé Guerra para a ISA São Paulo Section e republicado com permissão da ISA, Copyright © 2018, todos os direitos reservados. Este artigo foi escrito pelo autor acima e publicado originalmente na revista InTech Online de Jan-Fev/2018 em <https://www.isa.org/intech/20180202/>. A ISA não se responsabiliza por erros de tradução neste artigo.*