

EMULAÇÃO DO MEDIDOR, uma solução econômica para projetos de atualização de medição de tanques

Os sistemas modernos de medição de tanques permitem a substituição do equipamento mecânico com dispositivos eletrônicos dentro do mesmo sistema de barramento. Esta é uma oportunidade de evitar problemas relacionados a equipamentos obsoletos.

A maioria das instalações de armazenamento de tanque existentes atualmente possui muitos anos de serviço. Isto, muitas vezes, se aplica também aos seus sistemas de medição de tanques, que podem ter começado a se tornar menos confiáveis. Já que a segurança e a proteção do meio ambiente são preocupações crescentes, isto pode apresentar um risco inaceitável para a instalação.

No passado, a maioria dos fornecedores de equipamentos de medição de tanques tinha somente uma alternativa de barramento para a comunicação entre a sala de controle e os equipamentos de

medição no tanque. Este software de protocolo e de interface elétrica era, mais ou menos, específico para um fabricante, o que significava que os medidores de nível, dispositivos de temperatura, etc., de outro fabricante, não podiam ser conectados a este barramento. Se o usuário desejasse uma extensão do sistema, uma atualização parcial ou troca de algumas unidades de medição de tanques, a única alternativa prática era comprar do mesmo fornecedor, como antes. Para instalar o equipamento de outro fornecedor, era necessário o cabeamento separado para outro barramento de campo, um segundo display do operador na

sala de controle, uma segunda interface com o sistema SDCD existente, etc.

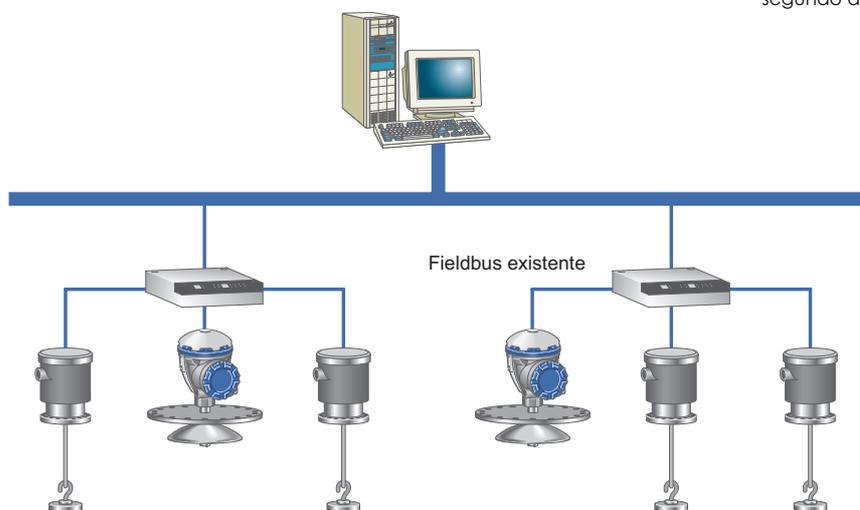
Muitos dispositivos antigos de medição de tanque, em serviço, hoje, são compostos por medidores de nível mecânicos como êmbolos ou servo medidores. Não é incomum que usuários aceitem custos muito elevados de manutenção, mau desempenho

e medição não confiável desses sistemas, ao invés de trocá-los pelos modernos medidores por radar. O motivo é que muitas vezes o custo é muito elevado para a troca de todo o sistema e uma troca parcial cria problemas de compatibilidade do barramento.

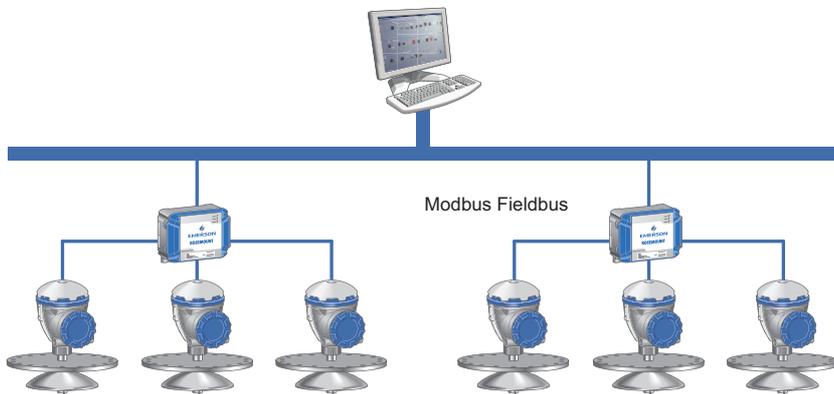
Substituir um sistema de medição de tanques completo, para todos os tanques de armazenamento de uma refinaria ou um grande terminal para tanques, é um projeto considerável. O primeiro obstáculo é, naturalmente, obter um orçamento para uma troca completa, especialmente se algumas das unidades no sistema existente foram atualizadas recentemente.

Outra questão que poderia fazer o usuário hesitar em trocar todo o sistema de medição é o tempo necessário para realizar a troca. Durante este período, pode ser necessário deixar um grande número de medidores de tanque fora de operação, esperando o novo sistema de barramento ser comissionado. Esta situação exige um esforço especial por parte do departamento de operações, incluindo um período extenso usando medição de tanque manual, que pode ser, obviamente, uma questão de segurança, se não for tratada com cuidado.

Em muitos casos, os dados do sistema de medição de tanques



Com o Rosemount 5900 é possível atualizar rapidamente seu sistema.



Mude para o barramento de campo do medidor de nível por radar padrão, sem custo adicional.

também são transferidos para outros sistemas de computadores de alto nível. Estes podem ser os sistemas de contabilidade, sistemas de controle de estoque/perdas, sistemas SDCD, etc. A troca de um novo sistema de medição de tanque pode, nestes casos, significar também que o protocolo de transmissão de dados entre o sistema de medição antigo e o computador de alto nível devem ser configurados para o novo sistema de medição. Se o sistema do computador de alto nível existente estiver um pouco desatualizado, conectar os dois sistemas pode ser custoso. Muitas vezes, modificar os protocolos SDCD mais antigos ou sistemas de computadores administrativos revela-se muito caro. Pode ser mais econômico deixar a unidade mestre do medidor de tanque da maneira que está, utilizando a ligação já em funcionamento para o sistema de computador de alto nível e, como alternativa, trocá-la no dia que uma grande mudança for feita no hardware e software do computador de alto nível. Durante o processo de compra do novo sistema de computador,

é fácil exigir que o fornecedor tenha uma interface/protocolo modernos para o sistema de medição de tanques, que vai custar uma fração do que uma programação especial em um sistema de computador antigo custaria.

Estes aspectos são apenas alguns exemplos que poderiam ser uma razão pela qual um usuário possa ainda preferir seu sistema de medição de nível antigo e, assim, aceitar custos excessivos de manutenção. Para alguns sistemas mecânicos antigos, pode até ser extremamente difícil obter peças de reposição e os custos de serviços oferecidos pelo fornecedor local podem ser excessivamente elevados, já que há uma crença de que não haja outra alternativa.

A trajetória de migração da "emulação do medidor"

Esta condição de manutenção insatisfatória não precisa ser aceita, uma vez que hoje existem dispositivos de medição de tanques disponíveis que podem facilmente resolver todo o problema descrito. Ao utilizar a "emulação do medidor

de tanque", é possível fazer uma atualização fácil e econômica destes sistemas. Emulação significa que um medidor de tanque existente, instalado em um tanque, pode ser trocado por um outro tipo totalmente diferente de medidor. Após esta troca, o sistema de medição de tanques existente não verá nenhuma diferença entre

o novo medidor de nível de emulação e os medidores de nível antigos. Alguns aspectos devem ser considerados ao fazer esta troca:

1. O medidor de nível de emulação deve ser eletricamente compatível com o sistema de barramento de campo existente. A pouca compatibilidade pode causar um mau funcionamento do sistema antigo, mesmo que o medidor de emulação funcione bem.
2. O medidor de nível de emulação deve ser compatível com o software do sistema existente. Podem existir comandos de software enviados do medidor do tanque mestre, que não são relevantes para o dispositivo de emulação. Aqui está um exemplo: um medidor por radar, emulando um servo medidor, pode receber o comando "levantar o êmbolo". Obviamente, isto não é relevante para um medidor por radar que não possui êmbolo, mas o medidor ainda deve dar uma resposta adequada para a unidade do medidor do tanque mestre, caso contrário, uma mensagem de alarme pode ocorrer.

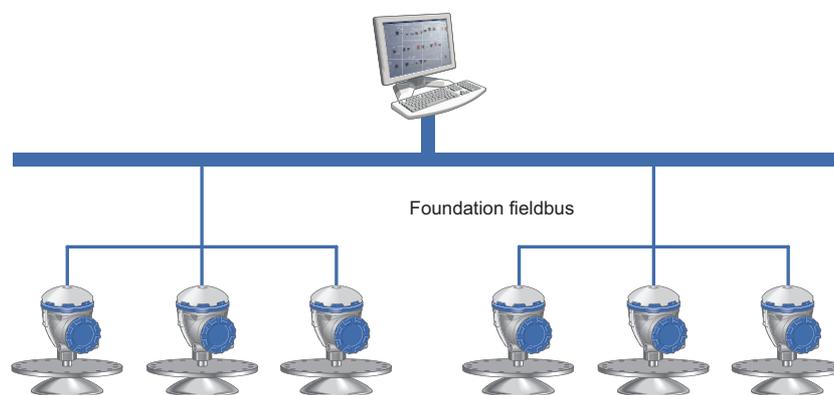
3. A compatibilidade do software pode estar, frequentemente, em níveis diferentes para várias aplicações de emulação. O mais comum é que a emulação seja compatível apenas com dados de medição. Isto significa que todos os dados medidos como nível, temperatura, alarmes de pressão etc., serão enviados da emulação do medidor ao sistema de medição do tanque mestre. A configuração inicial da emulação do medidor de nível não pode ser realizada a partir do software no sistema do medidor do tanque mestre, mas deve ser feita a partir de alguma outra unidade (por exemplo um PC portátil ou terminal portátil, etc.).
4. Todos os dados de medição, que o sistema do medidor do tanque mestre espera receber dos medidores de nível, devem ser compatíveis. Se, por exemplo, a pressão, densidade, a taxa de vazão de dados ou algum outro dado for medido pelo sistema existente, então o medidor de nível de emulação deve ser capaz de produzir os mesmos dados de medição.

Quais os tipos de medidores de tanque podem ser emulados?

Existe ainda uma grande quantidade de servo medidores e êmbolos antigos de vários tipos sendo usados hoje em dia. Eles são de vários fornecedores e apresentam numerosas soluções para a comunicação de barramento de campo. Os medidores de nível destes fornecedores são, em geral, adequados para a emulação, uma vez que eles usaram durante anos o mesmo hardware de barramento de campo e o protocolo de software mudou muito pouco.

Não são muitos os fornecedores no mercado que oferecem a possibilidade de emular outros tipos de medidores de tanques. Um exemplo é o Emerson com o Rosemount 5900, um medidor de nível por radar que colocou a emulação em foco. O medidor 5900 é, na verdade, uma série de diferentes tipos de medidores de nível projetados para diferentes tipos de tanques.

A Emerson também, como todos os outros fornecedores de medidores de tanques, tem seu próprio tipo de barramento de campo, mas além disso, o design



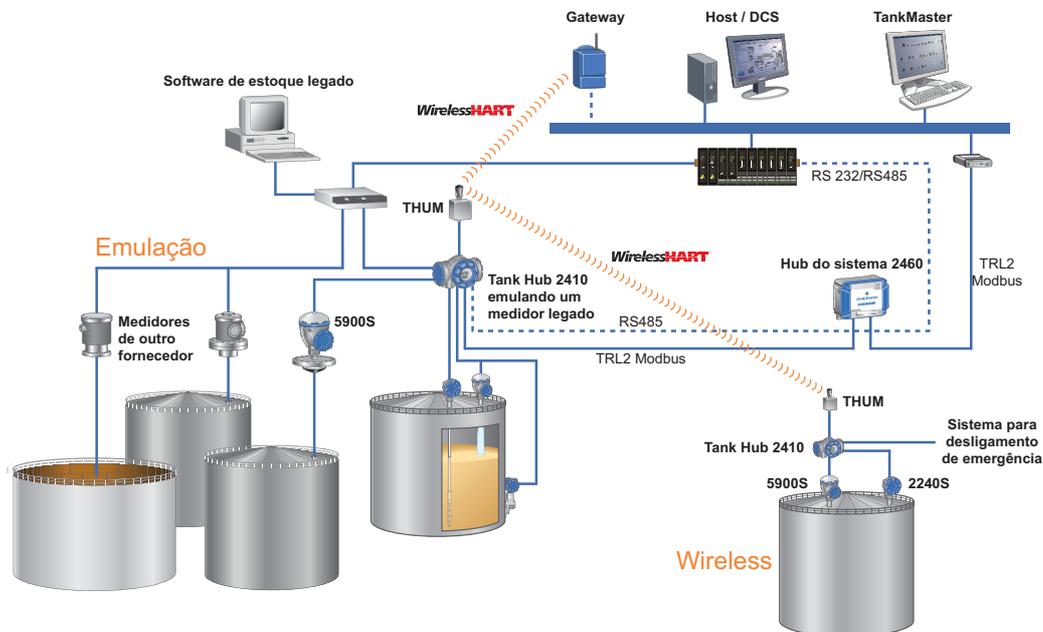
Sistema é projetado de acordo com as futuras demandas por barramentos de campo padronizados.

Medição de tanques

modular permite a emulação de um grande número de outros tipos de medidores de nível. Especialmente todos os principais tipos de medidores de nível mecânico antigos podem ser emulados.

É particularmente interessante a seleção do design modular do barramento de campo que não está limitada à emulação dos tipos de medidor de nível como acima. Em vez de selecionar um módulo de emulação, o usuário pode selecionar algum outro tipo comum de barramento de campo padronizado, tais como Foundation Fieldbus ou Modbus. Isso permite que um usuário altere a seleção de barramento de campo no futuro. Por exemplo, se for tomada uma decisão política de usar o Foundation Fieldbus, mais tarde, o sistema de medidor de nível pode ser reformulado para isto, a um baixo custo. Uma situação real pode ser:

1. Uma refinaria precisa de uma atualização parcial de uma quantidade limitada de medidores de nível. A empresa, então, seleciona um medidor de nível moderno por radar, com a função de emulação, que corresponde ao sistema antigo de medidor de tanque existente.
2. Após um determinado período de tempo, a refinaria deixa de gastar com manutenção excessiva nos medidores de nível antigos. Ao invés de investir na manutenção do equipamento antigo, o orçamento pode ser usado para comprar algumas novas emulações de medidores por radar. A instalação continua a usar o sistema antigo do medidor do tanque mestre. Com o orçamento disponível, a empresa pode decidir mudar para um sistema totalmente por radar. Neste momento, a empresa também pode mudar para o barramento de campo do medidor de nível por radar padrão, sem qualquer custo adicional. A razão para isto é que os medidores utilizados para emulação no sistema antigo são sempre equipados também com o barramento de campo do medidor de nível por radar padrão. Ele pode ser ativado a qualquer momento. Com o barramento padrão todas as instalações de serviço



Configuração do nível de emulação do medidor em um sistema existente

- de configuração, etc., estão disponíveis para o usuário.
3. Após alguns anos, uma importante decisão é tomada pela refinaria de usar Foundation Fieldbus também para a área do parque de tanques. Neste caso, o sistema pode ser convertido para a comunicação do Foundation Fieldbus sem trocar a unidade inteira do medidor de nível. A refinaria, então, de maneira fácil e rápida, conseguiu converter o sistema do medidor do tanque existente para a comunicação Foundation fieldbus, a um custo muito baixo.

O exemplo acima ilustra uma situação muito típica para um terminal de refinaria ou tanque. As decisões podem ser tomadas sem excluir outras possibilidades e possibilidades de expansão adicionais não são excluídas.



Antena de radar parabólica de alta precisão para tanques de teto fixo.

Deve-se ressaltar que o usuário do exemplo também pode inverter sua decisão, ou seja, se ele, por qualquer motivo quiser voltar para o barramento de campo do medidor do tanque antigo, ele pode fazer isso sem nenhuns custos envolvidos.

Um exemplo de emulação:

A imagem acima mostra um exemplo de emulação na prática (neste caso, combinada com a transmissão wireless de dados de medição). Quando o nível de emulação do medidor está ligado a um antigo sistema de servo medidor de nível, o software do computador aceita a emulação do medidor como um servo medidor. Normalmente, os dados do tanque como nível, temperatura do produto, alarmes e informações de status (medidor de nível de desempenho) são enviados e passam o eixo do tanque antes de entrar no sistema antigo. Os dados aparecerão normalmente na tela e o operador não verá nenhuma identificação do tipo de medidor. Nesta aplicação em particular, a transmissão wireless é utilizada como uma trajetória de comunicação alternativa para um tanque remoto.

Conclusão

Atualmente, um usuário de um sistema de medição de tanques tem a opção de misturar vários tipos de medidores de nível de diferentes fornecedores, sem ter problemas de incompatibilidade de barramento. Não há nenhuma razão para aceitar altos custos de manutenção e mau desempenho em antigos medidores de nível mecânico existentes, devido a problemas de incompatibilidade de barramento. Na maioria dos casos, pode ser muito mais econômico investir o capital para manutenção na compra de uma emulação do medidor de nível por radar, ao invés de investir em um equipamento mecânico desgastado.

A implementação do projeto pode ser muito mais fácil, com um mínimo de perturbações operacionais, executando uma troca gradual de um sistema de emulação da medição de tanque existente. Quando troca completa foi finalizada, o usuário tem a opção de selecionar o tipo de barramento de campo que preferir, com um custo mínimo.

Hans Westerlind
Gerente, Marketing
Emerson Process Management,
Medição de Tanques Rosemount