

Foundation Fieldbus

Visão do Usuário



OXITENO

uma empresa do grupo 

Luiz Motohissa Yojo
Sidney Puosso da Cunha
Wilson Roberto Vasconcelos

ABINEE TEC 2005

Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
26/04/05 - Seminário Automação - Palácio Conv. Anhembi - Aud J

Agenda

- Grupo Ultra
- Oxitenó
- Implantaçãó - Foundation Fieldbus
- Instalações Oxitenó
- Filosofia de Trabalho
- Avaliaçãó de Implantaçãó
- Observações e Experiência Adquirida

Grupo Ultra (Ultrapar - holding)

Ultragas - GLP - R\$ 2623 milhões (receita líquida 2003)

- primeira distribuidora de GLP no Brasil
- ocupa 25 % do marketshare

Oxiteno - químico e petroquímico - R\$ 1238 milhões

- Única produtora brasileira de óxido de etenos e seus derivados.
- Maior produtora brasileira de especialidades químicas
- 4 Fábricas no Brasil
- 2 Fábricas no México (Canamex)
- 2% da receita anual em pesquisa e desenvolvimento

UltraCargo - transporte e armazenagem - R\$ 177 milhões

- dividida em duas subsidiárias
 - **Transultra** - opera uma frota de veículos especializados para GLP e químicos e petroquímicos
 - **Tequimar** - soluções de armazenagem (70% da capacidade de armazenagem do porto de Aratu) e serviços para maioria das empresas do Polo petroquímico de Camaçari

4 fábricas no Brasil e 2 no México

Brasil

Mauá (Fieldbus)

Produtos: Óxido de eteno, Etilenoglicóis, Éteres glicólicos, Etoxilados / propoxilados, Acetatos de éteres e de álcoois, Fluidos funcionais, Álcoois naturais C4 e C5, Nonilfenol, Ésteres graxos, Especialidades químicas

Tremembé (Fieldbus)

Produtos: Álcoois sulfatados e alquilbenzeno sulfonatos, Fluidos funcionais, Ésteres graxos, Betaínas, Naftaleno sulfonatos, Especialidades químicas

Camaçari

Produtos: Óxido de eteno, Etilenoglicóis, Etanolaminas, Éteres glicólicos, Etoxilados

Triunfo

Produtos: Metiletilcetona, sec-Butanol

México

Coatzacoalcos

Produtos: tensoativos etoxilados

Guadalajara

Produtos: etoxilados, copolímeros de óxido de propileno e eteno

Implantação - Foundation Fieldbus

Experiência da Oxiteno

Instalações Fieldbus

Fábrica de Mauá - Pioneira

- 2003 - Unidade de Isetionato
 - SDCD: Yokogawa CS3000
 - instrumentos: Yokogawa (único fornecedor)
 - transmissores (nível, vazão, pressão, pressão diferencial)
 - posicionadores de válvulas de controle
 - transmissores de temperatura
 - 1 PRM (gerenciador de ativos / configurador de Fieldbus / HART)

Fábrica de Tremembé

- 2004 - Unidade de Especialidades Agroquímicas
 - SDCD: Yokogawa CS3000
 - Instrumentos: Yokogawa, Emerson
 - transmissores (nível, vazão, pressão, pressão diferencial) (Yokogawa)
 - posicionadores de válvulas de controle (Yokogawa, Emerson)
 - transmissores de temperatura (Emerson)
 - 1 DMT (configurador de Fieldbus / HART)

Filosofia de Trabalho

Premissas

Todo o trabalho de implantação é feito por funcionários da Oxiteno (desde que possível);

Atualização gradual da tecnologia existente compatibilizando-se retorno de investimento, recursos humanos e cronograma de desembolso.

projeto de implantação Fieldbus - Mauá

- projeto básico: Engenharia Oxiteno
- detalhamento e documentação: CONTRATADA e Manutenção Mauá
- montagem: CONTRATADA
- configuração do SDCD/Instrumento: Manutenção / Engenharia
- apoio técnico: Yokogawa
- instrumentos Fieldbus: 34 (1 fornecedor)

projeto de implantação Fieldbus - Tremembé

- projeto básico: Engenharia Oxiteno
- detalhamento e documentação: CONTRATADA
- montagem: CONTRATADA
- config. SDCD/Instrum.: Manutenção **Mauá** e Tremembé / Engenharia
- apoio técnico: Yokogawa / Emerson
- instrumentos Fieldbus: 75 (2 fornecedores)

Avaliação de implantação Fieldbus em 2 fábricas:

- **instrumento mais preciso:** a degradação de sinal é reduzida, pois a conversão analógica/digital e digital/analógica são necessários somente no elemento final.
- **diagnóstico melhorado:** muitas informações ficam disponíveis ao instrumentista na sala de controle.
- **instalação mais complicada:** o número de passos para instalação de um instrumento aumentou.
- **cabeamento mais eficiente:** arquitetura em rede reduz o comprimento total comparado ao tradicional ponto a ponto.
- **uso em área classificada:** pode ser usado, desde que projetado adequadamente, mas o número de instrumentos atendidos por um ramo reduz consideravelmente (modelo FISCO).
- **vários fornecedores:** é possível, desde que os fornecedores cumpram a norma de interoperabilidade da Foundation Fieldbus (ITK 4.0).
- **custo unitário mais alto:** o instrumento fieldbus tem custo mais alto, mas agrega mais valor.

Conclusão: resultado aprovado
Tecnologia consolidada e adotada em novas
implantações na OXITENO

Implantação - Mauá - Pioneira

Como esperado, observou-se um conjunto de problemas e incidentes decorrentes de uma experiência pioneira.

Gerenciador de Bateladas versus Foundation Fieldbus

projeto:

visava utilizar estação de controle existente porque tinha capacidade suficiente de pontos e processamento, e estava preparada para receber Foundation Fieldbus.

Restrições do fabricante:

a mesma área de memória é usada para execução de gerenciamento de bateladas e processamento necessário para Foundation Fieldbus.

Solução:

comprar uma nova estação de controle com o dobro de memória que permitiu o processamento simultâneo do gerenciador de bateladas e Fieldbus.

a estação existente ficou com capacidade ociosa apesar de estar preparada para receber Fieldbus, pois não sabíamos que o gerenciador de bateladas competia pelos mesmos recursos.

Instrumento Convencional versus Foundation Fieldbus

Instrumentação Convencional:

- permite criar todos os blocos de controle e monitoração no SDCD e a medida em que se conecta já fica ativado no SDCD.
- permite a conexão simultânea de vários instrumentos.
- o tag (nome) é apenas referência para engenharia e montagem

Foundation Fieldbus:

- os instrumentos fieldbus devem ser nomeados (taguados) pelo fabricante. Este tag é utilizado pelo SDCD (identificação automática).
- os instrumentos fieldbus exigem um configurador para sua parametrização e manutenção
- os blocos de conexão devem ser criados em seqüência e deve-se aguardar o download do conteúdo do DD-File e a resposta do instrumento.
- após a conferência da compatibilidade de todos os dados do lado do SDCD e do instrumento, a conexão é considerada válida para uso.

Implantação - Mauá - Pioneira

Instrumento Convencional versus Foundation Fieldbus

O que não sabíamos:

- os instrumentos fieldbus são fornecidos com o tag configurado pelo fornecedor.
- os blocos no SDCD devem ser criados em seqüência e deve-se aguardar o teste de compatibilidade dos dois lados.
- a velocidade de 31.25 kbps é adequada para situação de controle normal, mas é muito baixa para transitar dados de configuração.
- em caso de manutenção, os instrumentos devem ser reconfigurados e não tínhamos colocado o configurador no pacote de compra.
- para executar a manutenção, é necessário que o instrumento esteja conectado à rede. Não previmos a instalação de um ponto no prédio da manutenção. Tivemos que fazer este serviço no campo contratando o serviço do fornecedor, pois não tínhamos o configurador.

Implantação - Mauá - Pioneira

Instrumento Convencional versus Foundation Fieldbus

Resultado:

- **Letra "Q"**: a fábrica de Mauá está dividida em duas áreas química e petroquímica. Nenhum instrumento fornecido foi reconhecido pelo SDCD. O problema só foi detectado somente depois de longa investigação pelo fornecedor e manutenção da Oxiten. Não sabíamos que o tag era importante.

Exemplo:

configurado pelo fabricante:

TT1501 (padrão da folha de especificação)

exigido pelo SDCD:

QTT1501 (padrão de configuração SDCD)

- tivemos que apagar todos os blocos configurados do lado do SDCD e recriar em seqüência na medida em que se conectava cada instrumento novo. O tempo de ativação do sistema foi muito maior que o previsto.

- adquirimos um gerenciador de ativos que tinha suporte para configurar instrumentos fieldbus

- instalamos um ponto de rede fieldbus no prédio da manutenção

Implantação - Mauá - Pioneira

Área classificada: Zona 2, grupo IIB T4

Foundation Fieldbus:

O critério de segurança denominada FISCO (**Fieldbus** Intrinsically Safe Concept) foi utilizado pela **primeira vez** no Brasil com SDCD da Yokogawa.

Naquela época, o conceito FISCO reduzia o número de pontos conectados em relação a rede normal.

Resultado:

número de ramos maior do que o considerado no projeto inicial (8 pontos para ramo normal), mas não se constituiu nenhum problema pois fomos avisados a tempo.

Implantação - Mauá - Pioneira

Treinamento pelo fornecedor do SDCD/Instrumentos:

O que foi solicitado

curso de visão geral de:

- como configurar instrumento fieldbus no SDCD
- como configurar do lado do instrumento
- como montar no campo
- cuidados a serem tomados

O que foi dado

foi ministrado curso de 2 dias, sendo:

- 1.5 dias dedicados aos aspectos gerais do SDCD
- 0.5 dia para configuração do fieldbus no SDCD. Os exemplos não funcionaram.
- 0.0 dias dedicado para configuração dos instrumentos.

Aprendizado

Um bom exemplo de falha de comunicação entre cliente e fornecedor, devido a inexperiência sobre o assunto. O curso não atendeu as necessidades, resultando em maior apoio do fornecedor durante a execução das atividades.

Implantação - Tremembé

A quantidade de problemas observados em Tremembé foram bem menores.

- Experiência anterior na Unidade de Mauá;
- **Apoio efetivo de Mauá** (deslocamento de profissional para Tremembé durante o projeto - transferência e multiplicação do conhecimento).

Gerenciador de Bateladas versus Foundation Fieldbus

Este problema não existiu porque o SDCD de Tremembé já era o modelo com maior capacidade, além da Unidade não utilizar o gerenciador de bateladas.

Configurador

Questionou-se a necessidade de um gerenciador de ativos. O fornecedor do SDCD sugeriu a compra de uma ferramenta dirigida exclusivamente para parametrização de instrumentos Fieldbus / HART. Esta ferramenta foi adquirida e atende plenamente as necessidades.

Implantação - Tremembé

Instrumento Convencional versus Foundation Fieldbus

todos os ensinamentos de Mauá foram aplicados

O sistema foi montado com componentes de 2 fornecedores que atendiam o teste de interoperabilidade ITK 4.0.

O tempo de implantação planejado considerou que a configuração seria realizada em série.

Único problema observado: não foi fornecido arquivo de configuração (DDFiles) dos instrumentos de temperatura da Emerson, pois não especificamos que este deveria ser entregue juntamente com o instrumento. Fomos instruídos a fazer o download da Internet.

Resultado: o arquivo não correspondia ao instrumento comprado e o instrumento funcionou somente depois que o fabricante forneceu o arquivo correto (não era o arquivo disponível na Internet).

Aprendizado: para projetos futuros, exigiremos que os arquivos de configuração (DDFiles) sejam fornecidos juntamente com o instrumento.

Implantação - Tremembé

Área classificada: Zona 2, grupo IIB T4
utiliza FISCO, idêntico ao de Mauá

Treinamento

Foi realizado teste de instalação no fornecedor de SDCD para certificar a interoperabilidade entre o SDCD e instrumentos de diferentes fornecedores.

Resultado: anotou-se todos os passos do procedimento e verificou-se que existia a interoperabilidade. Foi detectado também que a versão do DDFile baixada da internet não era a correta.

Aprendizado: para projetos futuros, executaremos o teste de interoperabilidade para cada novo fornecedor, reduzindo assim a chance de possíveis problemas.

Foundation Fieldbus

Após a implantação e a operação em 2 fábricas

CONCLUSÃO:

resultado APROVADO

**Tecnologia consolidada e adotada em novas
implantações na OXITENO**

Muito Obrigado

e-mails:

sidney.cunha@oxiteno.com.br

sites:

www.oxiteno.com.br

www.ultra.com.br