

Prezados amigos,



Esta publicação apresenta a Technics, uma empresa dedicada à integração de sistemas, dentro da complexa área de automação industrial. Ao longo de suas páginas, mostramos, com exemplos reais, nossa metodologia de trabalho. O ponto de partida obrigatório desta metodologia é a pesquisa exhaustiva das necessidades do cliente. Este foco no cliente é respeitado e mantido em toda a execução do projeto por uma constante interação com as equipes do cliente.

Vocês poderão avaliar a competência tecnológica que reunimos aqui na Technics, nos vários exemplos de soluções que implantamos em setores como petróleo, siderurgia, petroquímica, papel e celulose, meio ambiente e transporte.

Em oito anos de existência, estabelecemos parcerias com importantes organizações industriais, desenvolvemos e atualizamos permanentemente o know-how tecnológico e a experiência de marketing necessários para atender nossos clientes com o padrão de excelência que a indústria exige para ser competitiva.

Os últimos anos retratam bem o amadurecimento da Technics. Além de um crescimento médio de vendas em torno de 40% no período 2000/2003, ganhamos reconhecimento nacional com os prêmios “Master de Ciência e Tecnologia”, outorgado à Technics, em 2002 e 2003, pelo Instituto de Estudos e Pesquisa da Qualidade; e “Quality Brasil 2003”, concedido pelo Internacional Quality Service.

Em síntese, nós acreditamos que a crescente evolução da Technics, da qual esta publicação procura dar uma idéia, é resultado de uma política com duplo viés: oferecer tecnologia integradora sempre atualizada e manter o foco nas necessidades dos clientes.

O sucesso alcançado nos encoraja a enfrentar novos desafios e nos traz a oportunidade de agradecer a confiança que nossos clientes depositaram em nosso trabalho.

Carlos Alberto Benetti Marques

Gerente Comercial

Soluções integradas para sua automação. Na medida exata das suas necessidades

Uma vocação – oferecer ao mercado soluções integradas para o controle de processos industriais. **Uma estratégia** – manter o foco no cliente para customizar as soluções. **A exigência permanente** – alto desempenho com redução de custos.

Esta é a Technics, uma empresa que reúne hoje um grupo de profissionais altamente qualificados em engenharia de aplicações e integração de sistemas. Vocação, estratégia e competência conseguiram em apenas oito anos construir um currículo que inclui dezenas de projetos para algumas das mais importantes e tecnologicamente desenvolvidas empresas* do País. Os números refletem e demonstram a confiança do mercado de automação industrial na Technics.

As vendas e o faturamento cresceram 95% e 89% entre 2000 e 2002. Esse crescimento contínuo, em oito anos de atividades, resulta das diretrizes estratégicas que adotou, ditadas pelo foco no cliente:

Consolidação de parcerias com empresas nacionais e internacionais fabricantes de hardwares e softwares, para manter o corpo técnico da empresa em condições de oferecer aos clientes o desenvolvimento tecnológico mais atualizado. A mais recente delas com a ICS Triplex, fabricante do PLC TMR, concebido para uma tripla redundância em todos os módulos do sistema.

Diversificar a área de atuação, para oferecer aos clientes experiências integradas.

Soluções que ajudam a competir

O enfoque da Technics em soluções de automação ajuda seus clientes a atender os objetivos de produtividade, confiabilidade e segurança, e contribui para que possam enfrentar com sucesso as crescentes pressões de mercados agressivamente competitivos, que exigem simultaneamente a redução de custos, a melhoria da qualidade dos produtos e serviços, o respeito ao meio ambiente, a melhoria da produtividade.

Nesta fase em que a automação é condição de sobrevivência empresarial, a Technics se coloca como parceira estratégica de seus clientes, apoiada em:

- competência técnica permanentemente atualizada
- criação de soluções a partir do foco no cliente
- parcerias nacionais e internacionais com fabricante de hardwares e softwares
- experiência comprovada em diferentes segmentos industriais

Um mercado dinâmico

Como contratante independente ou como parceira nas concorrências abertas pelo mercado industrial, a Technics reúne em suas propostas a competência profissional de sua equipe técnica e a sua experiência, amadurecida em serviços prestados a importantes empresas.

Atuando em mercado extremamente dinâmico como o de automação, a Technics se orgulha de acompanhar a evolução do setor. Para alguns clientes, por exemplo, a Technics já prepara o terceiro up-grade de sistemas que implantou no passado. Esta constante atualização é uma condição indispensável para manter sua posição privilegiada no mercado. E o melhor testemunho de sua posição destacada no mercado é dado pela expansão dos contratos da Technics, a partir do contrato inicial, para outras áreas da mesma empresa.

* Veja a lista dos clientes na última capa.

Da viabilidade até a chave-na-mão, a Technics tem a melhor opção técnica e econômica

As engenharias de Projetos, Aplicações e Industrial da Technics estão atentas às necessidades dos clientes. Do início do projeto ao start-up, elas estão prontas para oferecer aos clientes as melhores opções econômicas e as mais atualizadas soluções tecnológicas.

Engenharia de Projetos

- Desenvolvimento da estratégia de operação objetivando, assim, otimizar as ações fundamentais do operador com o processo: como o Operador receberá os dados do processo (Visualização do processo) e como o Operador atuará no processo (Intervenção no processo).
- Programas aplicativos dos equipamentos de interface com o processo, envolvendo controladores programáveis (CLPs), inversores de frequência, dispositivos inteligentes, multiplexadores, redes de sensores abertas ou proprietárias.
- Programas aplicativos das interfaces com o operador, envolvendo Estações de Supervisão baseadas em microcomputadores, módulos IHM, indicadores alfanuméricos etc., utilizando-se dos mais adequados pacotes de softwares disponíveis no mercado.
- Sistemas de armazenamento e de tratamento de informações, executando coletas obtidas ao longo da operação do sistema de automação implantado, possibilitando a visualização gerencial do processo industrial.
- Start-up e operação assistida, com acompanhamento total a partir do início da operação do sistema, visando orientar a utilização pela operação dos novos recursos implantados e extrair o máximo de desempenho do sistema.

- Documentação completa do sistema envolvendo as áreas de mecânica, elétrica e dos programas aplicativos efetuada em todo o projeto. Execução do manual de operação, de manutenção e data book do sistema.
- Treinamentos objetivando a capacitação do pessoal de operação, engenharia e manutenção do cliente com relação ao sistema fornecido. Elaboração de todo o material didático necessário.

Engenharia de Aplicações

- Estudos de viabilidade técnica, avaliação de investimentos necessários e dos resultados a serem atingidos na implantação do sistema de automação.
- Proposição de alternativas de automação apresentando as melhores opções, considerando-se equipamentos, softwares e configurações, com o objetivo de oferecer ao cliente a possibilidade de efetuar a melhor escolha para as suas necessidades específicas.
- Avaliação de custos de equipamentos e serviços através de detalhamento de planilhas de custo para as soluções de automação oferecidas, itemizando-se custos de equipamentos, materiais e mão-de-obra.
- Detalhamento de cronograma de execução do projeto.

Engenharia Industrial

- Projetos de painéis, com execução do detalhamento mecânico e elétrico dos painéis e geração de documentação padronizada.
- Projetos de instalações elétricas e de instrumentação, bandejamento, encaminhamento de cabos e redes de comunicação.
- Suprimento de materiais realizando todo o processo de cotação, planilhamento e adequação dos fornecedores aos requisitos do projeto.
- Montagem de painéis e equipamentos conforme projeto.
- Montagem em campo dos painéis e equipamentos fornecidos no projeto.
- Supervisão de montagem e comissionamento visando a adequação da instalação aos requisitos do projeto.

A Technics especifica o melhor custo/benefício para seus clientes

Os hardwares, softwares e equipamentos que garantem a confiabilidade, flexibilidade e a integração dos sistemas de automação.

- Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) em configurações simples, redundantes (hot stand-by) ou triplicada, utilizando-se a tecnologia TMR - Triple Modular Redundant.
- Painéis para o acondicionamento de equipamentos diversos tais como CLP, SDCD, CCM, instrumentação analítica e equipamentos especiais, utilizando estrutura própria para montagem, inspeção e testes dos sistemas.
- Centro de Controle de Motores (CCM) para baixas e médias tensões, interligados à rede remota do CLP utilizando dispositivos inteligentes.
- Unidades Terminais Remotas (UTRs) para aplicações em projetos de controle e supervisão de energia elétrica.
- Sistemas de Supervisão e Controle (SCADA) operando em plataformas de diversos portes.
- Interfaces homem/máquina (IHMs), baseadas em microcomputadores comerciais / profissionais / industriais ou tipo Painel View alfa-numérico / gráfico.
- Materiais para montagens em campo, redes de comunicação, fibras ópticas, links de rádio e acessórios de conectividade dos equipamentos de automação.
- Pacotes em regime de Turn-Key envolvendo equipamentos e sistemas de automação, da área elétrica, de instrumentação e montagens.
- Periféricos e acessórios de informática como microcomputadores, impressoras, switches e hubs necessários em sistemas integrados de automação.
- Mobiliário para estações de supervisão instaladas nas salas de controle.
- Sistemas de aquisição de sinais remotos conectados à rede de controle de chão-de-fábrica, incluindo módulos para aquisição de dados em áreas classificadas.



O desempenho técnico e empresarial da Technics mereceu os prêmios "Master de Ciência e Tecnologia", outorgados à Technics, em 2002 e 2003, pelo Instituto de Estudos e Pesquisa da Qualidade; e "Prêmio Quality Brasil 2003", concedido pelo International Quality Service.

Sistema Trusted – um novo conceito de PLCs TMR para quem precisa de tripla garantia em segurança e produtividade



A Technics, com exclusividade para o Brasil, é a representante da ICS Triplex, fabricante do PLC TMR Trusted cuja concepção já prevê a redundância triplicada em todos os módulos que compõem o seu sistema.

O PLC TMR Trusted foi projetado para aplicações que exigem certificação classe AK6, com processo de certificação pelo TUV Rheinland, garantindo assim o mais alto nível de segurança e produtividade operacional com o TMR trusted:

- A perda de produção é 0%
- O custo de parada é 0%
- A disponibilidade operacional é de 100%
- A segurança operacional é de 100%

A Technics alcançou um profundo conhecimento das aplicações de sistemas TMRs em processos críticos e está capacitada a fornecer todo o projeto, desde a sua concepção até o acompanhamento da operação da planta.

O domínio deste know-how foi obtido pela implantação, no Brasil, de inúmeros sistemas com mais de 20.000 pontos distribuídos, com resultados totalmente aprovados pelos clientes.

Veja a seguir as vinte principais características deste equipamento. Elas demonstram claramente que o Sistema Trusted é, atualmente, a tecnologia mais avançada entre os TMRs existentes no mundo.

Vinte razões para optar pelo TMR Trusted

01. Trusted é seguro

Diferentemente de outros sistemas, o Trusted é certificado seguro sem a necessidade de configurar quaisquer diagnósticos de software adicionais como parte da configuração de sistema.

02. HIFT (Tolerância a Falhas Implementada por Hardware)

A tolerância à falha, oferecida pelo Trusted, é implementada por hardware HIFT, o que permite ao sistema operacional ser muito menor, mais eficiente e mais seguro.

03. Sistema Operacional (SO) certificado pelo TUV

Devido ao fato de basear-se em HIFT, o SO do Trusted é realmente menor que 64 KB (comparado a um SO SIFT, que tem tipicamente 2 MB). Um SO tão pequeno significa que pode ser eficazmente testado. O SO do Trusted está certificado pelo TUV para a norma IEC 61508. O Trusted não só possui uma certificação de sistema TUV, como também possui uma certificação do sistema operacional.

04. Decodificação de sinais de tempo IRIG-B

O Trusted pode decodificar o protocolo de sinal de tempo IRIG-B em cada processador TMR. Isto significa que em várias localizações da planta cada Trusted pode registrar eventos em milissegundos e pode ser sincronizado com outros dispositivos de sistema de controle por meio de um relógio mestre.

05. Dimensões reduzidas de espaço de hardware

240 I/Os TMR num sistema com um único chassis, 480 I/Os em cada chassis de expansão, mais de 1500 I/Os num único gabinete.

06. Todas as 5 linguagens de programação da IEC 61131-3

O Trusted oferece todas as cinco linguagens de programação da IEC 61131-3. Enquanto outros sistemas permitem algumas das linguagens, o Trusted permite Lógica Ladder, Blocos de Função, Texto Estruturado, Lista de Instruções e Sequential Function Chart.

07. Forçamento de pontos

Qualquer usuário sabe que forçar um ponto de I/O é uma providência necessária para o funcionamento de uma planta, mas forçar o sistema de segurança tem seus perigos. Frequentemente, o usuário precisa forçar um ponto com pouca informação a respeito das condições reais do processo no momento. O Trusted fornece uma tecnologia para reduzir o risco nos pontos que estão sendo forçados. Quando um ponto de I/O é forçado o Trusted mostra o valor on-line juntamente com o valor forçado.

08. O único com degradação 3-3-2-0

Somente o Trusted oferece um nível extra de degradação para um Sistema Tolerante a Falhas. Outros sistemas TMR permitem degradação 3-2-1-0 enquanto sistemas Duais (Quad) somente degradação 2-1-0. Para Sistemas Seguros o TUV requer a degradação 3-2-0 para TMRs. O Trusted oferece um nível extra de degradação tolerante a falhas mesmo em aplicações seguras.

09. Diagnósticos pela Ethernet

Acesso protegido por senha ao Trusted via Ethernet oferece a oportunidade de diagnosticar e configurar o sistema Trusted de qualquer lugar no mundo.

10. O mais poderoso processador

O Controlador Trusted é baseado em um processador de 64 bits e 100 MHz. É o mais rápido e mais poderoso processador utilizado no mercado de controladores tolerantes a falha.

11. Seqüenciamento de eventos (SOE) em 1 mS

Cada ponto no sistema Trusted pode ser configurado para registrar todos os eventos com uma verdadeira resolução de um 1 milissegundo. Isto é conseguido sem nenhum software ou hardware extra.

12. Cada ponto mede a tensão

Cada ponto de entrada e saída de campo fornece uma medição de tensão em tempo real, tanto para o monitoramento contínuo como para o diagnóstico de falhas de campo.

13. Cada saída mede a corrente

Cada ponto de saída de campo fornece uma medição da corrente em tempo real, tanto para o monitoramento contínuo, como para o diagnóstico de falhas de campo.

14. Substituição a quente pelo Smart Slot

Não somente o Trusted tem o tradicional slot vago adjacente (Companion) para substituição dos módulos a quente, como também pode usar um único slot (Smart) para substituir qualquer outro módulo. Utilizando o Smart Slot, o usuário pode reduzir ainda mais o tamanho do sistema.

15. Painel frontal com LEDs coloridos definidos pelo usuário

Com o Trusted você pode configurar diferentes ações nos LEDs coloridos de cada módulo.

16. I/O remoto e local sem módulos especiais

O Trusted utiliza os mesmos módulos de interface para interligar chassis de expansão tanto locais como remotos através de fibra óptica.

17. I/O universal configurável por ponto

A ICS Triplex desenvolveu para a família Trusted um módulo especial, denominado Universal, que pode ser configurado ponto a ponto pelo usuário para AI, DI e DO.

18. Três conversores A/D diferentes por ponto – sem multiplexadores

Cada ponto de AI e DI no Trusted tem três conversores A/D separados. Cada módulo de entrada do Trusted possui 120 conversores A/D para máxima tolerância a falhas e disponibilidade.

19. Teste automático de válvulas de shutdown

O módulo monitor de válvulas do Trusted possui um sistema de monitoramento embutido para teste automático de todas as válvulas de segurança de shutdown e disponibilização de relatórios de performance.

20. Fusível eletrônico

Todas as saídas no range de I/Os do Trusted incluem proteção das saídas com fusível eletrônico. Em menos de 1 microssegundo as saídas do Trusted detectarão condições de sobrecorrente e desligarão a saída. Esta característica fornece ao usuário proteção adicional contra eventos não previstos.

Montagem própria de painéis facilita o acompanhamento do projeto pelo cliente

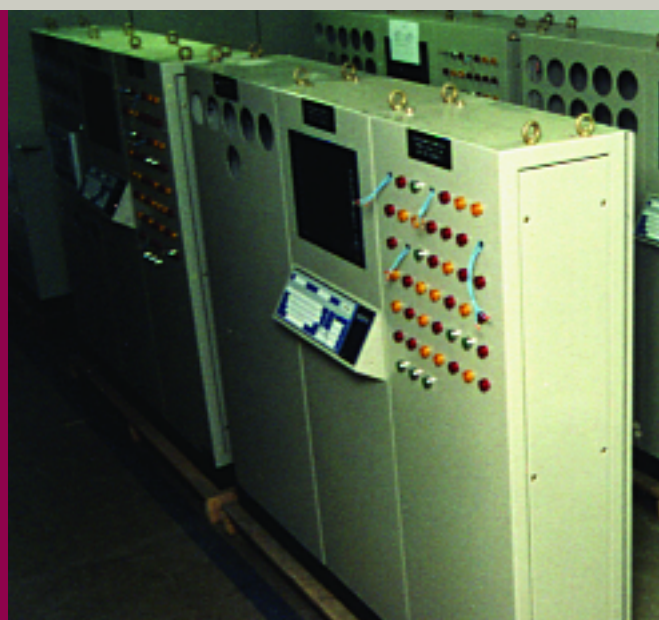
A Technics dispõe de estrutura própria completa para a montagem de painéis eletromecânicos como CLPs, SDCDs, CCMs e equipamentos especiais. Pode fornecer painéis, mesas de comando, consoles de operação e outras soluções mediante desenhos e especificações que atendam as necessidades e padrões do cliente final.

O cliente acompanha passo a passo todas as fases do desenvolvimento das aplicações, tomando providências, realizando testes e inspeções sem a necessidade de se deslocar para inspecionar terceiros fornecedores. A estrutura própria para montagem de painéis eletromecânicos é uma condição indispensável para empresas integradoras de sistemas que desenvolvem seus projetos e realizam simulações dos processos com os equipamentos totalmente interligados.

Montagem no Campo

O interesse dos clientes na contratação de pacotes de serviços inclui as montagens, em campo, de todos os equipamentos do projeto. A Technics está preparada, com estrutura própria, para os seguintes serviços de montagens em campo:

- Instalação dos painéis eletromecânicos incluindo fixação mecânica e instalação elétrica.
- Instalação e interligação das estações de operação.
- Montagem das redes de comunicação entre os equipamentos de campo e a sala de controle para qualquer tipo de meio físico.
- Conexão de cabos de fibra óptica com ferramentas próprias.





Petróleo



Plataformas e oleodutos da Petrobras ganham segurança, confiabilidade e flexibilidade com projetos da Technics

- PLATAFORMA DE BICUDO GANHA NOVO SISTEMA DE CONTROLE
- OLEODUTO DE CAMPOS FICA MAIS SEGURO
- SOLUÇÃO PRÁTICA MONITORA A VAZÃO DE OLEODUTOS EM CUBATÃO



Solução prática e eficiente monitora e controla a vazão de oleodutos em Cubatão

Preocupada com a proteção do meio ambiente, a Refinaria Presidente Bernardes, em Cubatão - RPBC concebeu um sistema de monitoração de vazões para seus oleodutos com o objetivo de prevenir eventuais vazamentos. A refinaria movimenta produtos potencialmente poluentes, como nafta, tolueno, xileno, benzeno, do Terminal de Cubatão - TECUB para outras unidades próprias ou de clientes. Esta movimentação é realizada através de oleodutos de diversos diâmetros e extensões.

O sistema idealizado é simples e ao mesmo tempo prático e eficiente, dadas as extensões e diâmetros relativamente pequenos dos oleodutos. Consiste em medir as vazões de entrada e saída em cada oleoduto, de maneira que a comparação dos valores de entrada e saída permita ao operador verificar eventuais perdas no caminho.

A RPBC confiou à Technics o fornecimento de todo o sistema de automação, que consiste de cinco unidades remotas de aquisição de dados, instaladas em pontos estratégicos - Arsul, TECUB, CBE, Ultrafértil e Manutenção.

Cada uma das unidades possui um CLP tipo SLC-500 acoplado a um sistema de radiocomunicação de dados, que provê o sistema de uma rede Ethernet wireless e permite a troca de dados de modo extremamente rápido e confiável.

A Operação monitora o sistema em dois pontos. Na unidade Arsul, a unidade remota é interligada ao Sistema Digital de Controle Distribuído -SDCD, através de canal de comunicação Modbus, recebendo e fornecendo os dados coletados e os dados de comando das bombas e válvulas.

Na unidade TECUB foi implantado um sistema de Supervisão RSView32, que fornece ao operador local todas as informações necessárias para a monitoração e controle.

É importante mencionar que a unidade remota instalada na Ultrafértil, devido à sua localização, exigiu o apoio de uma estação repetidora de radiocomunicação. Esta estação obtém energia elétrica de células solares que alimentam um conjunto de baterias. A grande dificuldade de acesso ao local tornou inviável a alimentação elétrica convencional.

Sistema-piloto aumenta a segurança nos oleodutos na Bacia de Campos



A Technics foi escolhida para integrar o maior programa ambiental e de segurança operacional já realizado no País, o Pégaso - Programa de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional.

Criado pela Petrobras em janeiro de 2000, o Pégaso envolve toda a companhia e seu foco principal é desenvolver soluções para monitorar e detectar vazamentos nos oleodutos da empresa. A Technics é parte destas soluções - concebeu um sistema-piloto de monitoração de vazões para o complexo bombeamento que leva o petróleo produzido nas plataformas de extração da Bacia de Campos para a estação receptora de Cabiúnas, no município de Macaé-RJ.

As diversas plataformas de extração da Bacia de Campos bombeiam o petróleo para uma das três plataformas centrais - Pampo, Garoupa e Pargo. Estas, através de oleodutos independentes, bombeiam o petróleo para a estação de Cabiúnas. Cada um dos oleodutos tem mais de 100 quilômetros de extensão, apoiados no leito marinho.

O desafio consistia em automatizar e totalizar a coleta dos dados das vazões na saída do bombeamento das plataformas centrais e na chegada a Cabiúnas, substituindo o sistema manual que operava em intervalos de 15 minutos.

Além desta substituição, o projeto visava obter dados que ajudassem a compreender melhor a dinâmica do sistema de bombeamento e contribuíssem para a construção de futuros modelos para a implantação de detecção de vazamentos.

Contratada pela Petrobras, a Technics implantou, no tempo recorde de 45 dias, uma unidade remota com um CLP GE-Fanuc 90/30 em cada plataforma central, e uma quarta na estação receptora de Cabiúnas. Em cada uma foram interligados os sinais necessários à medição das vazões de transferência e instalados programas para totalizar os dados e enviá-los às estações de supervisão (ESs).

As duas ESs são baseadas em microcomputadores com sistema de supervisão InTouch, na interface com o setor de Operação. Uma foi instalada na plataforma de Pampo e outra na estação receptora de Cabiúnas. As unidades remotas e as ESs se comunicam em tempo real através da rede Ethernet corporativa da Petrobras.

Desafios adicionais

Além das inúmeras variáveis envolvidas, somavam-se às dificuldades do projeto fatores relacionados à grandiosidade típica da extração de petróleo - volume transportado, extensão dos oleodutos e a característica multifásica do produto transferido.

Para o cumprimento do prazo especificado contratualmente, a Technics contou com o apoio logístico da Petrobras no que disse respeito ao transporte e à comunicação.

O sistema-piloto concebido e implantado pela Technics está permitindo à Petrobras agir com muito mais eficiência no controle de vazões, na prevenção de vazamentos e na segurança do seu efetivo.



Plataforma de produção ganha novo sistema de controle com tecnologia de ponta

A plataforma flutuante de produção P-07, da Petrobras, foi instalada na década de 80, no campo de Bicudo da Baía de Campos, no litoral do Rio de Janeiro. Sistemas pneumáticos single loops e multiloops respondiam, então, por seus controles de produção.

Para melhorar a operacionalidade e confiabilidade do sistema produtivo dessa plataforma, a Petrobras executou um amplo projeto de modernização do sistema de controle, recorrendo a novos equipamentos e tecnologias, como os controladores lógicos programáveis com processadores redundantes; sistemas de supervisão rodando em microcomputadores PC; instrumentação inteligente fornecendo dados para manutenção preventiva através de protocolo Hart; sistemas de gerenciamento de instrumentos para manutenção; e sistema automático de sintonia de malhas de controle.

A Technics desenvolveu uma solução completa para o sistema de controle da plataforma, que foi considerada a melhor, em termos de qualidade e custo. Com base nessas especificações, a Technics forneceu os seguintes equipamentos:

1. Controladores programáveis GE-Fanuc 90/30 em configuração redundante com rede Genius e interligados a multiplexadores Hart, para a coleta de dados dos instrumentos;
2. Sistema de gerenciamento AMS, da Fisher-Rosemont;
3. Sistema de supervisão InTouch;
4. Software de sintonia de malhas PID InTune.

A Technics não só integrou equipamentos e softwares de diversos fabricantes que participavam do pool de fornecedores, como realizou a integração do novo sistema com múltiplos equipamentos já em operação, como os computadores de vazão Floboss, da Fisher e Micromotion; o controlador programável CP-3000, atuando na parada de emergência; e o sistema de controle da tocha.

Além da programação do controlador lógico, das estações de supervisão (ESs) e da configuração dos diversos pacotes de softwares fornecidos, a Technics desenvolveu sistemas de aquisição e armazenamento de dados em tempo real e, também, a apresentação de relatórios diários e semanais dos dados de produção nas telas das ESs. Esses relatórios podem ser impressos ou lidos na forma de arquivos-padrão banco de dados.

Todos os serviços de engenharia, integração, implantação e treinamento da equipe de manutenção e de operação foram efetuados dentro dos exigentes padrões da Petrobras e do cronograma previsto.

Unidade de flotação ganha duplo controle para filtrar resíduo oleoso



A Technics foi chamada, neste caso, para automatizar a Unidade de Flotação da Refinaria Presidente Bernardes, em Cubatão - RPBC, onde são retirados os resíduos oleosos da água já tratada pela Estação de Tratamento de Resíduos Industriais - ETDI. A separação é realizada pela Unidade de Flotação, com emprego de polímeros e coagulantes em concentrações previamente conhecidas.

O resultado é uma água tratada e sem resíduos oleosos, encaminhada para lagoas e, daí, para utilização no processo de produção. A borra deixada pela flotação é centrifugada e seu resíduo sólido, retirado em caçambas da área da refinaria. Para automatizar o sistema, a Technics direcionou todos os sinais, provenientes do campo e das bombas, para a sala de controle, onde são processados. Os dados podem ser consultados nas estações de supervisão e manutenção, por controle remoto (link de rádio).

Para automatizar esse processo, a Technics usou um Controlador Lógico Programável, da família SLC500, da Rockwell Automation. Este CLP recebe os sinais da instrumentação de campo e bombas do CCM, executa a lógica de controle e envia os dados para a sala de controle da estação de tratamento, onde podem ser visualizados em estações de supervisão, através do software RSView32, da Rockwell Automation. Esta comunicação ocorre através da rede Ethernet 10Mbps.

Além da comunicação em Ethernet com o sistema supervisão, o SLC500 pode ser monitorado remotamente, por link de rádio do setor de instrumentação, dispensando

o deslocamento da equipe de manutenção, em caso de intervenção de software que se torne necessária no CLP.

Também a centrífuga é controlada pelo SLC500 através de uma Rede Remote I/O. Dois recursos ficam à disposição do operador: operação local, independente do CLP, ou operação remota, por meio do sistema supervisão.

Arquitetura do sistema

Compõem o sistema de automação da Unidade de Flotação os seguintes equipamentos:

- Um CLP SLC500 para intertravamento de toda a unidade de flotação e centrifugação, totalizando aproximadamente 220 pontos de E/S.
- Dois microcomputadores dotados do software RSView32, versão Run Time, para supervisão do sistema.
- Rede de comunicação padrão Ethernet para comunicação do CLP com as estações de supervisão. Foram usados Hubs 3COM 10/100Mbps e transceivers para conversão do meio físico fibra óptica para par trançado, visto que a sala de controle da ETDI se encontra 800 m distante da Unidade de Flotação.

Todo o projeto se encontra em condições operacionais, disponibilizando, além da operação remota da unidade, histórico de alarmes, gráficos de tendência reais e históricos, e manutenção remota por link de rádio.



Química, Petroquímica e Fertilizantes

Pacotes completos para os pólos petroquímicos

A Technics possui uma excelente base instalada nos pólos petroquímicos, com destaque para os pólos de Mauá/Capuava e Cubatão, em São Paulo.

Para estas indústrias, a Technics fornece pacotes de automação completos, incluindo as montagens de campo e, em alguns casos, os contratos abrangem os serviços de manutenção.

A importante participação da Technics neste mercado se explica pela experiência que seu corpo diretivo e vários de seus colaboradores adquiriram na indústria petroquímica, antes de iniciarem a própria empresa.

Em média, a Technics executa sete projetos/ano para as empresas deste segmento industrial. Os principais clientes são:

- Petroquímica União S/A
- Carbocloro S/A Indústrias Químicas
- Oxiteno S/A Indústria e Comércio
- Fertilizantes Fosfatados S/A - Fosfertil
- Aventis Pharma Ltda
- Bunge Fertilizantes S/A

Veja nas páginas seguintes alguns projetos já executados nestes setores.

Carbocloro uma parceria de muitos anos

Em poucos números e poucas palavras, os serviços de automação industrial que a Technics prestou nos últimos anos para a Carbocloro S/A Indústrias Químicas, de Cubatão-SP, abrangem um total de 20 sistemas distribuídos em 60 painéis simples e pressurizados, e cerca de 10.000 horas de engenharia aplicadas na execução de 11 projetos.

Todos os projetos foram contratados e executados como pacotes completos, constituídos de equipamentos, engenharia, montagens e todos os serviços de campo.

Os sistemas instalados pela Technics estão em pleno funcionamento nos seguintes setores:

- Estação de tratamento de efluentes;
- Área de processamento de cloro /soda;
- Fornos de ácido clorídrico;
- Terminais de carregamento de cloro;
- Terminais de carregamento de HCL;
- Sistema de vapor - Área das caldeiras;
- Sistema de filtração da salmoura;
- Sistema de evaporação;
- Sistema de água gelada;
- Saturação de salmoura;
- Torre de resfriamento

A seguir, descrevemos com mais detalhes o último sistema de controle implantado referente à Unidade de Evaporação.

Modernização do Sistema de Controle da Unidade de Evaporação

A Carbocloro iniciou, em 2002, o projeto de modernização do Sistema de Controle da Unidade de Evaporação. Esse projeto abrangia todos os instrumentos de controle e monitoração e, também, a supervisão e intertravamento dos sinais provenientes dos Centros de Controle de Motores (CCMs) envolvidos.

A solução para automação do sistema baseou-se na utilização de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) da família ControlLogix, em arquitetura redundante (Rockwell Automation), utilizando três níveis de redes de comunicação distintos:

- Rede Ethernet TCP/IP para interligação do CLP com o sistema de supervisão e controle Yokogawa CS-3000;
- Rede ControlNet Redundante para interligação entre os chassis das CPUs redundantes e os Racks de expansão para entradas e saídas e comunicação;
- Redes Devicenet para os dispositivos remotos, os quais são os responsáveis por todo o acionamento e aquisição dos sinais de controle de campo.

Para monitoração e supervisão dos CCMs foram utilizados relés de proteção E3Plus, interligados em rede Devicenet a quatro CLPs da família SLC-500. Todos os dados coletados pelos quatro CLPs são enviados, através da rede Ethernet, para o controlador ControlLogix e, então, utilizados no intertravamento e apresentados ao operador no sistema de supervisão Yokogawa.

Nas salas de controle e CCM foram instalados sete painéis de aço carbono, responsáveis por toda a aquisição dos sinais das gavetas, comunicação com o sistema de supervisão e processamento central. Para os dispositivos remotos, foram fornecidos 11 painéis de poliéster reforçado com fibra de vidro, pressurizados.

Esta modernização foi realizada durante o mesmo período em que a Carbocloro unificou todas as salas de controle da fábrica (Sala de Controle Central), permitindo, assim, maior agilidade na operação dos sistemas.

Technics fornece TMRs e suporte para sistema de segurança e continuidade operacional

Desde a sua fundação, em 1995, a Technics vem implementando a tecnologia Triplo Modular Redundante -TMR para a Petroquímica União - central produtora de matérias-primas do pólo petroquímico de São Paulo.

No início da década de 90 a Petroquímica União definiu para sua planta industrial um sistema de automação do intertravamento de segurança baseado em dois pontos básicos e alinhados com a moderna visão de gestão empresarial: segurança e continuidade operacional.

A segurança está em primeiro lugar e abrange três níveis de prioridade:

- segurança física e funcional do elemento humano, para preservação de sua saúde;
- segurança para o patrimônio físico da empresa e para a comunidade no seu entorno;
- segurança para o meio ambiente.

A continuidade operacional está logo em seguida e garante a produtividade da planta e a competitividade da empresa no contexto do mercado global.

Para alcançar estes objetivos a PQU adotou a tecnologia dos controladores programáveis denominada TMR-Triplo Modular Redundante cuja vantagem técnica consiste no fato de que todos os módulos do sistema são triplicados, permitindo que o sistema opere normalmente, mesmo na ocorrência de falha em qualquer de seus componentes.



A ocorrência da falha é automaticamente detectada e sinalizada, permitindo que a manutenção seja realizada respeitando as premissas de segurança e continuidade operacional.

A participação da Technics

Em 1996, na Parada XIV, a Technics forneceu dois sistemas para o controle dos fornos de nafta (TMR-8 e 9) e dois sistemas para o controle das áreas de Aromáticos (TMR-10 e 11). Também nessa ocasião, forneceu os serviços de engenharia necessários para melhorias dos sistemas TMR-1 e 2 existentes. Com a encomenda, a PQU respondia à necessidade de modernizar e automatizar o intertravamento de segurança de sua planta industrial.

Na Parada XV, em 2002, a Technics participou da revisão do TMR-10 e 11 para o controle de quatro compressores (GB-302, GB-351, GB-451 e GB-651), e forneceu um novo sistema TMR-12 para a automação dos sistemas de ignição de fornos.

Além dos equipamentos, a Technics fornece à PQU contínuo suporte técnico sempre que solicitado.

Novo chaveamento de compressores minimiza o risco de paradas na produção



O sistema produtivo da Petroquímica União S.A.- PQU depende de quatro compressores de processo cujos mancais são lubrificados, permanentemente, por um sistema pressurizado por um compressor turbinado, que injeta óleo a alta pressão nos mancais. Um compressor reserva movido a motor elétrico complementa o sistema.

Os riscos de parada da produção eram grandes pois o chaveamento do compressor turbinado para o compressor motorizado, e vice-versa, é uma operação crítica, já que em nenhum momento os mancais podem ficar sem a pressão de lubrificação. Esta operação, que pode afetar todo o sistema produtivo, dependia, contudo, da habilidade do operador.

Para evitar danos aos compressores e o risco de paralisação da produção, a PQU concebeu um novo sistema de válvulas auto-operadas, interligadas entre os compressores de óleo e o sistema de lubrificação dos mancais. Cada uma dessas válvulas é sintonizada com um valor de pressão cuidadosamente selecionado para obter o chaveamento suave e contínuo dos compressores de lubrificação, sem comprometer em nenhum momento a lubrificação dos mancais.

Para detalhar este projeto, a PQU contratou a Technics, que forneceu serviços especializados de projeto hidráulico, levantou os dados do processo (pressão, temperatura, vazão) e realizou os estudos para determinar os

parâmetros do processo que definiriam os instrumentos e válvulas, bem como os respectivos setpoints a serem implantados.

O projeto foi ampliado para incluir a modernização do sistema de automação dos compressores. Este trabalho incluiu a substituição da maioria das chaves digitais que monitoravam os sinais críticos como pressão, nível e temperatura - por sensores interligados a transmissores analógicos, que dão informações mais detalhadas do processo e permitem maior flexibilidade nas alterações de parâmetros operacionais.

Os sinais mais importantes, do ponto de vista operacional e de segurança, são triplicados desde os sensores, de modo a tolerar falhas simples em qualquer ponto do trajeto do sistema de controle. Foram modernizados também os sistemas de monitoração de vibrações. Novos sensores foram implantados nos mancais, bem como novos equipamentos e softwares da Bently Nevada.

O operador tem acesso aos dados coletados pelos novos equipamentos em computadores do tipo PC, interligados a monitores de vídeo, dotados de tecnologia de cristal líquido colorido e projetados para instalação em área classificada. Junto a cada um dos quatro compressores instalou-se um novo painel contendo as sinalizações e comandos do respectivo compressor, assim como o monitor de vídeo, de onde o operador acompanha as variáveis em tempo real.



Siderurgia

Pacotes de automação incrementam qualidade da Cosipa

A Technics já tem um longo histórico de projetos realizados para a Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa. Ao longo dos últimos anos, a Technics executou projetos completos de automação e prestou serviços em diferentes áreas da usina, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento da qualidade de seus produtos e da sua produtividade.

A lista de trabalhos realizados para a Cosipa inclui os sistemas de controle do laminador de chapas grossas, de tratamento de água "Etral", de controle do O2 no Header de nitrogênio da Fox 3 e 4, de controle para os canhões de lama do AF-2 e de automação para integração dos altos fornos, FOX E SSU. Inclui, ainda, as modernizações dos altos fornos 1 e 2, do sistema de automação da unidade de sinterização (Sinter III) e do pátio de minérios, sistemas B, C, D/S.

A Technics também executou para a Cosipa as automações dos leitos de resfriamento da unidade de chapas grossas, do sistema de blendagem de carvão e sistema C (PCI), do sistema de granulação de escória no AF1 e AF2, e a implantação de sistema de supervisão para captação de água da unidade carboquímicos.

Os projetos completos de automação que foram executados abrangem os serviços de campo e o fornecimento de estação de supervisão e controle, CLPs de grande porte montados em painéis, redes de comunicação em fibra óptica, mesas de controle, desenvolvimento de relatórios especiais, sistemas com banco de dados SQL server, montagens industriais. Nas páginas seguintes, três exemplos.

Determinada a rota da operação, o sistema toma conta do Pátio de Minérios



A remodelação do sistema de automação do pátio de minérios é parte importante do esforço da Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa para melhorar sua competitividade.

O novo sistema, desenvolvido pela Technics, atua basicamente na determinação de rotas de operação das correias transportadoras, em função da necessidade de enviar ou receber produtos do pátio de minérios para as áreas de controle ou terminais de carregamento/descarregamento do porto. Uma vez determinada a rota de operação pelo usuário, todas as ações são automáticas.

O objetivo principal do projeto foi substituir todo o intertravamento existente em painéis de relés por lógica de controle implementada em CLPs da família GeFanuc 90-30. A operação saiu do painel sinótico e passou a ocorrer nas estações de supervisão interligadas com os CLPs através de rede padrão Ethernet.

Devido à distância entre os equipamentos, e, portanto, entre os sinais de E/S, a arquitetura para aquisição dos dados é remota, baseada na rede Genius da GeFanuc. Cada rede mede cerca de 3 quilômetros, divididos em segmentos que variam de 500 metros a 1 quilômetro. Em cada remota, foram instalados conversores de fibra óptica para par trançado, que também realizam a função de redundância.

Assim, mesmo que um dos segmentos de fibra óptica se rompa, a rede continua a operar, independentemente de intervenção do operador ou da manutenção. Um sinal de anormalidade, contudo, é gerado pelo sistema, alertando a manutenção. Solucionado o problema, basta um reset no módulo mestre da rede de comunicação para reativar o Self-Reading sem interrupção do sistema.

Toda a solução encontrada pela Technics usou hardware GeFanuc, compatibilizando o sistema com outros já existentes. O hardware incluiu:

- 1 CLP GeFanuc 90-30 para intertravamento do sistema de controle dos equipamentos elétricos, incluindo todo o intertravamento de correias transportadoras, vibradores, dampers de controle e demais equipamentos que compõem o sistema B do pátio de minérios, totalizando cerca de 850 pontos de E/S.
- 1 CLP GeFanuc 90-30 com as mesmas funções para o sistema C do pátio de minérios, totalizando cerca de 720 pontos de E/S.
- 1 CLP GeFanuc 90-30 com as mesmas funções para o sistema D/S do pátio de minérios, totalizando cerca de 640 pontos de E/S.
- 2 microcomputadores para supervisão do processo, utilizando o software Cimplicity 4.0 da GeFanuc, versões Run Time e Desenvolvimento; rede de comunicação padrão Ethernet para comunicação de todos os CLPs com os microcomputadores de supervisão, utilizando-se Switchs 3COM 10/100 Mbps e interligação em cabo UTP.
- Sistema de UPS para alimentação dos CLPs e estações de supervisão e controle.
- Painéis de aço carbono nas salas de controle e de fibra de vidro no campo

Os testes realizados com o novo modelo de controle mostraram que a operação centralizada e sem intervenção humana foi um sucesso completo.

Sinterização automatizada em quatro meses aumenta a competitividade da usina



Os mercados nacional e internacional altamente competitivos exigiram da Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa um programa de desenvolvimento para atingir suas metas de produção anual de aço. Parte desse desafio foi automatizar a Sinterização III da usina.

Enfrentando um reduzido prazo de execução, a Technics superou este desafio em apenas quatro meses. Iniciado em maio, o trabalho foi concluído em setembro de 2001, quando foi dado o start-up definitivo da unidade de Sinterização III.

O centro do projeto consistia em substituir o intertravamento dos painéis de relés por lógica de controle. Em sua nova configuração, o controle da sinterização passou a ser realizado por estações supervisoras que se comunicam com os Controladores Lógicos Programáveis por rede de comunicação padrão Ethernet, ao invés do painel sinótico.

O novo sistema compõe-se de três CLPs GeFanuc 90-30, divididos em três sistemas de controle:

a) dos equipamentos elétricos, contendo todo o intertravamento das correias transportadoras, moinho, misturador, máquina de sinter, resfriador e demais equipamentos, totalizando aproximadamente 2.500 pontos de E/S.

b) da instrumentação, contendo 22 malhas de controle PID e todo o intertravamento do forno de ignição da máquina de sinter, totalizando aproximadamente 800 pontos de E/S.

c) do exaustor principal, contendo todo o intertravamento necessário à operação do equipamento, fundamental neste processo.

As oito redes de comunicação implantadas para aquisição de sinais de variáveis monitoradas pelo sistema são de dois tipos - metade no padrão RS-485, que utiliza módulos de aquisição de dados ICP; as outras quatro, padrão MODBUS, utilizam módulos Presys de diversos modelos.

Dos cinco microcomputadores que integram o processo, quatro operam na supervisão, através do software Cimplicity 5.0, da GeFanuc, versões Run Time e Viewer. O quinto micro está ligado ao servidor da Base de Dados do sistema, onde são executados programas em Visual Basic para aquisição/preparação de dados a serem apresentados em relatórios customizados.

A comunicação dos CLPs com os microcomputadores de Supervisão e Estação Servidora é realizada por uma rede padrão Ethernet, que utiliza Switches 3COM 10/100 Mbps e interligação em cabo UTP.

Na fase final, a Technics integrou as sinterizações II e III em uma única sala de controle, facilitando toda a comunicação entre as equipes de operação.

Tripla garantia para a operação dos canhões de lama

O operador de campo do Alto Forno 2 telefonava ao operador de controle, que transmitia os dados relativos ao desempenho de um dos equipamentos essenciais Alto Forno - os canhões de lama, usados para vedar os furos de corrida com massa refratária. O novo sistema de automação, concebido e executado pela Technics, representou um salto de confiabilidade no sistema usado pela Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa. Além de permitir o controle dos canhões de lama, todas as IHMs introduzidas permitem agora ao operador monitorar as condições das variáveis do Alto Forno, como temperaturas das casas de corrida, vazão de ar soprado, vazão de oxigênio e outras, que antes só podiam ser conhecidas pelo operador de campo mediante consulta telefônica ao operador da sala de controle. O resultado foi uma significativa melhoria na confiabilidade dos dados e de todo o processo de produção.

A arquitetura do novo sistema

O sistema implantado no Alto Forno 2, onde existem três casas de corrida - e, portanto, três canhões de lama - baseou-se em Controladores Lógicos Programáveis, da família SLC500 da Rockwell Automation, em configuração redundante no que se refere à rede de comunicação e processamento. A interligação dos CLPs com o sistema de supervisão é feita pela rede Ethernet, com utilização de SDCD Yokogawa.

Versátil, o sistema contempla a operação em três níveis, um para cada modo de operação - local, mesa e remoto. No modo local, o intertravamento do CLP é ignorado e o

operador controla o canhão de lama através de uma mesa de emergência. No modo mesa, toda a operação utiliza o intertravamento determinado pelo CLP a partir de uma mesa localizada na sala de controle do canhão.

No terceiro modo, o operador dispõe de um controle remoto portátil, utilizável em qualquer ponto da casa de corrida, o que agiliza e aumenta a segurança da operação. A arquitetura remota do sistema foi incorporada em função da distância das casas de corrida e da necessidade de controlar equipamentos da sala hidráulica, que se encontra fora das áreas de corrida.

Para a distribuição de entradas e saídas optou-se por material em fibra óptica redundante, com uso de conversores de mídia da própria Rockwell Automation, compatível com a rede Remote I/O proprietária.

Algumas dificuldades precisaram ser superadas, como saber o grau de inclinação do canhão e a quantidade de massa injetada no furo. Estas respostas foram obtidas com o auxílio de módulos de entrada de pulso, em função da velocidade com que ocorrem no processo.

Os elementos que integram o sistema de automação dos canhões de lama são os seguintes:

- Um CLP SLC500 redundante para intertravamento do sistema de controle dos equipamentos elétricos, instrumentação de campo de cada canhão e medidores de vazão para determinar tanto o volume de massa injetada no sistema quanto a inclinação do canhão, totalizando aproximadamente 480 pontos de E/S.
- Três unidades de controle remoto, constituídas de unidade eletrônica e controle remoto propriamente dito, responsáveis por todos os movimentos do equipamento.
- Oito conversores de mídia para interligação da rede de comunicação Remote I/O redundante em fibra óptica com o CLP.
- Três IHMs modelo PanelView, da Rockwell Automation, responsáveis pela operação em Mesa.

Uma vantagem adicional criada pelo sistema desenvolvido pela Technics foi o acesso a todas as informações das áreas dos canhões de lama a partir das telas do SDCD, instaladas na sala de controle.

Com essas modificações, o controle ficou mais rigoroso e mais fácil de ser acompanhado e ajustado.

Papel e celulose

Projeto moderniza planta de papel e celulose sem interromper a produção



O desafio que a Technics encontrou na Indústria de Papel e Celulose - Inpacel, de Arapoti-PR, foi substituir os equipamentos defasados que controlavam toda a planta sem parar a produção: o serviço teria de ser feito nas paradas previstas para a manutenção.

Toda a planta, cerca de 4.000 pontos de entradas e saídas, era controlada com CLPs CP3000, uma tecnologia da década de 80. A idade do equipamento e a dificuldade de obter peças de reposição causavam paralisações cada vez mais frequentes, o que provocou a decisão de modernizar o sistema.

Escolhida para fornecer os serviços de engenharia deste processo de substituição, a Technics elaborou, junto com o corpo técnico do cliente, um arrojado plano de implantação por etapas.

Optou-se por um novo equipamento, o ControlLogix 5000 em configuração hot-standby, comunicando-se em rede Controlnet com as entradas e saídas. Este único processador, controlando duas redes Controlnet, substituiu os processadores independentes que controlavam as diversas áreas da planta.

A condição básica do projeto, definida pelo cliente, era a substituição parcelada, usando exclusivamente as paradas previstas para a manutenção. O tempo dessas paradas também não poderia ser aumentado para não prejudicar a produtividade da planta. Como resultado das condições

estabelecidas, o projeto de substituição previu a coexistência dos CLPs antigos e novos atuando simultânea e harmonicamente, e a intensa comunicação de dados entre os dois sistemas.

Em determinado momento da substituição, cada um dos sistemas atuava em determinado conjunto de entradas e saídas e se atualizavam, reciprocamente, através de canais de comunicação. A cada instante, portanto, ambos possuíam informações atualizadas de todo o processo. A cada substituição de uma parcela de equipamento antigo por novo seus programas aplicativos eram sistematicamente reconfigurados para se adaptar à nova configuração. A estratégia adotada permitiu escolher a quantidade de equipamento a ser substituída, de acordo com o tempo disponível em cada parada de manutenção, para a implantação e o comissionamento dos novos equipamentos.

Depois de um ano de preparação, trabalho que envolveu o detalhamento, as simulações e os testes, iniciou-se a transferência dos primeiros 512 pontos durante uma parada de 24 horas para manutenção. A etapa foi concluída com total sucesso, e dentro do tempo previsto.

A experiência adquirida pela Technics neste projeto certamente será valiosa para futuros projetos, desde que muitos CLPs implantados em décadas passadas estão no final de sua vida útil e precisarão ser substituídos por equipamentos mais modernos.

Transportes

As modernas rodovias estão ganhando sistemas “inteligentes” para oferecer mais segurança e conforto aos usuários. Uma tendência que abre muitas possibilidades para a automação.

A Technics ingressou neste segmento do mercado automatizando todo o sistema de ventilação dos túneis da mais moderna rodovia do País – a pista descendente da SP-160, Rodovia dos Imigrantes.

Automação dos túneis responde com eficiência em condições adversas

A inauguração da SP-160, pista descendente da Rodovia dos Imigrantes, no final de 2002, foi um “batismo de fogo” para o sistema de ventilação automatizado pela Technics. O tráfego pesado das festas de fim de ano teria de comprovar aquilo que os testes mostraram - um bom nível de ventilação. Passado aquele período, o sistema implantado se mostrou eficiente.

A SP-160, pista descendente, completou o projeto da Imigrantes, rodovia sob responsabilidade da concessionária Ecovias dos Imigrantes S/A. Projetada de modo a provocar o menor impacto ambiental na Serra do Mar, a SP-160 possui 21 quilômetros de extensão, nove deles dentro de três túneis, um dos quais com 3.146 metros - o maior túnel rodoviário do Brasil.

Cada túnel da pista descendente possui um conjunto de jato-ventiladores, acionados de acordo com as condições do tráfego. O sentido preferencial da SP-160 é a descida São Paulo-Santos, mas de acordo com as necessidades o fluxo viário pode ser invertido.

A automação do sistema de ventilação dos três túneis integrou todos os equipamentos por meio de seis Controladores Lógicos Programáveis - CLPs, da família SLC500, da Rockwell Automation. Cada par é responsável pela operação e intertravamento de um único túnel, totalizando aproximadamente 120 pontos de E/S por túnel.

A supervisão do sistema conta com o software Elipse E3, instalados em três microcomputadores interligados com os CLPs. Esta interligação é realizada pela re-



de Ethernet, composta de Hubs, transceivers de fibra óptica para par trançado, e switches para interligação dos túneis com o CCO, em velocidade de 1Gbps.

O projeto começou com a especificação da instrumentação de campo, dos CLPs e do sistema de supervisão. Toda a lógica de controle baseou-se em um descritivo de operação e intertravamento, executado pela Technics junto com a Ecovias.

Os CLPs foram acondicionados em seis painéis, montados pela Technics e instalados em cada emboque dos túneis. Assim, cada painel controla 50% da ventilação de cada túnel.

Antes de instalar os painéis na Imigrantes, a Technics realizou vários testes de plataforma, como simulação dos sinais dos sensores de incêndio; detectores de CO e Opacidade; anemômetros; e geradores diesel de emergência.

Na fase de instalação na rodovia, novos testes foram realizados para ajustar diversos tempos e outros parâmetros do processo, predefinidos em plataforma.

A Technics realizou testes para situação de incêndio, cuja simulação foi exaustivamente repetida a fim de garantir o perfeito funcionamento do sistema de ventilação.

Em 17 de dezembro de 2002 a Rodovia dos Imigrantes foi inaugurada e submetida ao seu principal teste, ou seja, o tráfego pesado das festas de final de ano. O resultado foi altamente satisfatório.

Technics

SOLUÇÕES COMPLETAS EM AUTOMAÇÃO

Aos nossos clientes

Alston

Aventis Farma

Bunge

Carbocloro

Cosipa

CST

CTEEP

Ecovias

Elektro

EMAE

Fosfértil

Inpacel

Kraft

Mitsui Brasileira

Nestlé

Oxiteno

Petrobras - Refinarias

Petrobras - Transpetro

Petrobras - UN/BC

Petroquímica União

Refinações de Milho Brasil

Rockwell

Suzano

Toyota

Ultrafértil

Usiminas

os agradecimentos pela repetida

confiança em nosso trabalho

Technics Sistemas de Automação Ltda.

Administração e Vendas

Rua Aburá, 867 - Imirim

02542-110 - São Paulo - SP

Tel: (11) 6239-8272

technics@technics.com.br

www.technics.com.br

Unidade fabril

Rua Epaminondas Melo do Amaral, 168 - Imirim

02542-000 - São Paulo - SP

Tel/Fax: (11) 6238-7582