

## Aplicação



sabesp

## SABESP – Automação e Proteção para aumento da eficiência.

A SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, na Unidade de Negócio Vale do Paraíba, com sede em São José dos Campos, tem sob seu controle e manutenção 414 unidades de tratamento de água, esgoto e poços. Dessas unidades, 23 são grandes estações de tratamento de água.

Por iniciativa de seu pessoal interno, a partir de 1990, iniciaram-se os trabalhos de automação, tendo como laboratório a cidade de Caçapava/SP, e nesse início não existia ainda uma tecnologia eficaz para a realização de proteção a sobretensões aos equipamentos utilizados. A perda de equipamentos danificados por efeitos secundários originários de descargas atmosféricas era considerável, chegando estatisticamente à média de 100 equipamentos ao ano.

Isto fez com que a SABESP - Vale do Paraíba fosse a primeira Unidade a se preocupar com proteção, visto que se localiza na região do Estado de São Paulo com maior índice de descargas atmosféricas, considerada a segunda no País com estas ocorrências, chegando a registrar a queda de aproximadamente 4000 descargas atmosféricas por mês, durante o período de chuva (dezembro a março). Com este alto grau de incidência, fez-se necessária a mobilização de equipes de manutenção em período integral, durante estes meses; mesmo assim causando grandes perdas, pois o tempo necessário para o restabelecimento de uma estação é de 3 a 4 horas. A tecnologia disponível na época, impunha o uso de fusíveis e transformadores isoladores, porém sem surtir os efeitos esperados.

A partir de 1997, iniciou-se uma parceria junto a PHOENIX CONTACT no uso de protetores, isoladores galvânicos, fontes de alimentação e outros produtos. Já nas primeiras aplicações dos protetores TRABTECH da PHOENIX CONTACT os efeitos foram sentidos.

Na estação de Caçapava/SP os



Aplicação de Fontes de Alimentação, já protegidas com os Protetores Contra Sobretensões - TRABTECH.

custos com manutenção, entre novembro de 97 a março de 98, comparados com o mesmo período do ano anterior, decresceram em mais de 1000%. Esta estação representa um ponto crítico, em função da grande demanda de água na região, além do contínuo desenvolvimento populacional. Todo o sistema existente tem de funcionar com plena capacidade e deve, portanto, ser acompanhado constantemente, a fim de se evitar as perdas ocasionadas por paradas indesejadas.

Em 1998, houve a instalação dos protetores FLT 60-400 para proteção das entradas de energia dos poços, acarretando uma redução nas ocorrências, ou seja, na chamada das equipes de manutenção aos poços, em 42%, fazendo com que fosse desnecessária a utilização de equipes noturnas.

A falta de proteção fazia com que anualmente 1000 a 1200 equipamentos, entre eles relés falta de fase e relés de nível, viessem a queimar, o que obrigava o departamento de manutenção a estocagem sazonal de mais de 1200 destas peças, que eram consumidas

durante o período de chuva. Hoje em dia, se reduziu em 70% a necessidade desses estoques de manutenção em função dos sistemas adotados.

Os custos eram tão elevados com a perda do sistema e a necessidade em tempo integral das equipes de manutenção, que hoje o sistema de automação e proteção se paga em aproximadamente 10 meses.

Atualmente, a SABESP já executa seus projetos levando em conta, além da automação, a proteção de seus equipamentos. Com a necessidade crescente de ganho na produtividade, é natural que a tendência de automação no segmento de saneamento básico seja hoje uma realidade. É por isso que a SABESP - Vale do Paraíba, juntamente com a PHOENIX CONTACT, vem elaborando trabalhos conjuntos e trocando experiências práticas que servem de referência para aplicações semelhantes, não só no Brasil como no exterior. Todo o trabalho executado tem sido reportado à PHOENIX CONTACT Alemanha, a fim de projetar o nível de realização alcançado pela SABESP, empresa brasileira, no cenário mundial.

## Personagens



O Eng. José Bosco F. de Castro está há 17 anos na SABESP e atua na área de saneamento básico desde 1974. Responsável pela Automação e Manutenção no Vale do Paraíba, é integrante da subcomissão de desenvolvimento de um modelo de proteção para o Estado de São Paulo; também compõe o grupo permanente de automação do Estado de São Paulo



O técnico Lídio Martins dos Anjos que está na SABESP desde 1978, e há 4 anos atua no Vale do Paraíba como Técnico Elétrico, é também integrante do grupo de automação do Estado de São Paulo.

## Proteja-se quem puder

O protetor a sobretensão da PHOENIX CONTACT, FLASHTRAB é um dispositivo monocal de proteção contra descargas atmosféricas para instalação no quadro geral de baixa

tensão.

Ele protege contra sobretensões resultantes dos efeitos indiretos das descargas atmosféricas diretas, com correntes de 25 a 60 kA, dependendo do modelo, com uma curva 10/350 µs, de acordo com as possíveis correntes de descarga atmosféricas especificadas nas normas IEC 1024-1 e IEC 1312.

O protetor de maior capacidade contra descargas atmosféricas é o FLT 60-400, que protege construções localizadas principalmente em áreas de risco de descargas atmosféricas, tais como plantas industriais, construções isoladas com pára-raios e instalações com áreas expostas.

A tecnologia utilizada para o FLASHTRAB é completamente nova.

O princípio de funcionamento baseia-se na "Chopping Technology" ArC, ou seja, dominar grandes descargas de intensidade através da formação de arcos volcânicos parciais no "centro de energia" do descarregador.

A especificação da forma e o funcionamento de seus eletrodos são determinantes para suportar as altas energias que aparecem durante o processo de descarga das descargas atmosféricas, tanto quanto as correntes de curto-circuito derivadas após a descarga.

Os materiais especiais e o formato da parte interna da caixa, asseguram que nenhum erro mecânico ocorra em função do grande aumento de pressão no protetor.

Juntamente com seu parceiro VALVETRAB, a proteção média da família TRABTECH, a combinação de ambos os dispositivos constitui a medida de proteção atualmente mais eficaz contra as sobretensões nas redes de alimentação de energia, em conformidade com as normas internacionais.



FLASHTRAB  
60-400 maior  
capacidade contra  
descargas  
atmosféricas



## Barramento de Campo INTERBUS

### Controladores INTERBUS para PC em IEC-61131

As placas controladoras de alta performance (Field Controller) IBS ISA FC da PHOENIX CONTACT permitem integrar tarefas complexas de controle e automação em máquinas e sistemas baseados em PC's.

A interligação em rede dos níveis de automação e controle é executada pelo sistema INTERBUS.

Estas controladoras asseguram

conexão confiável de sensores, atuadores e dispositivos de campo através do barramento INTERBUS.

Os programas de controle e automação rodam em qualquer controlador IBS ISA FC, independente do PC utilizado. Isto significa que o sistema PC fica livre para tarefas de visualização dos sinais e os parâmetros do processo conectados via INTERBUS, asseguram alto nível de confiabilidade operacional.

O software PC WORX da PHOENIX CONTACT permite a tanto a configuração da rede INTERBUS como a programação da aplicação, em conformidade com a norma IEC-61131.

As "Field Controllers" da PHOENIX CONTACT estão disponíveis em duas versões que se adequam à diferentes necessidades.

A placa IBS ISA FC/I-T é a opção para pequenos e médios sistemas de automação baseados em PC que disponibiliza 384 Kbytes de memória de programa, 8 Kbytes de NVRAM para

dados remanentes e processa 1 K word em 0,8 ms.

Para médios ou grandes sistemas a placa IBS ISA FC/486DX/I-T, que tem um co-processador de alta capacidade no padrão PC/104 rodando o sistema em tempo real Vx WORX, é a solução.

Ela tem 1 Mbyte de memória de programa, 16 Kbytes de NVRAM para dados remanentes e pode processar 1 K Word em 0,2 ms.

Sendo um padrão internacional, o INTERBUS é totalmente aberto, permitindo grande flexibilidade ao usuário.

A variedade de produtos INTERBUS inclui dispositivos de entrada e saída, módulos funcionais ou módulos inteligentes, produzidos por mais de 1000 fabricantes diferentes, instalados em mais de 2000 sistemas em todo o mundo.

Isto proporciona ao usuário, a garantia e conforto necessário na aquisição do melhor equipamento para sua aplicação.

INTERBUS - OPEN  
CONTROL,  
soluções de  
controle baseadas  
em PC



## Solução inovadora com múltiplas vantagens

Interface PLC é a nova geração de módulos plugáveis e compactos que a PHOENIX CONTACT traz para o mercado brasileiro.

Sendo este um sistema de interfaces plugáveis, modulares e flexíveis, ele possibilita a utilização de relés e optoacopladores em formato de blocos de terminais.

Este sistema é composto de um bloco terminal básico com largura de 6,2mm, com um display de status por LED indicando o estado operacional e diodos de proteção de polaridades nos tipos CC evitando-se a destruição em caso de inversão de polaridade e possibilidade de receber os mini-relés ou mini-optoacopladores.

A aplicação principal dessa linha é como uma interface entre o dispositivo de automação, ou seja, o PLC, o PC ou o computador master, e os dispositivos de campo.

Este produto permite que a quantidade de canais exigidos seja ajustada exatamente às necessidades, não existindo nenhum desperdício de equipamento ou espaço para canais não utilizados.

A flexibilidade desta interface permite que a tensão de entrada, bem como a montagem com relés eletro-

mecânicos ou de estado sólido (optoacopladores), sejam selecionados livremente para cada canal, dependendo da aplicação.

A PHOENIX CONTACT possui, para esta família de relés, a possibilidade de fornecimento das tensões de entradas mais comuns de 24V a 230V.

O ponto forte desta nova interface são os novos mini-relés projetados e fabricados de acordo com a mais alta tecnologia em redução de espaço e flexibilidade.

Alta segurança operacional devido a mecânica protegida (IP 67), contato livre de cádmio, com capacidade de 6A para até 250Vca e tensão de isolamento de 4 Kv.

Visando facilitar a manutenção, os relés podem ser rapidamente substituídos através de uma alavanca de extração/fixação fácil de acionar, o encaixe do relé ou optoacoplador é feito simplesmente pressionando-o na base, ficando perfeitamente seguro mesmo se houver vibrações ou choques.

Se por qualquer motivo o relé precisar ser trocado, sua substituição é rápida e segura, pois este sistema foi desenvolvido seguindo normas internacionais contra contatos

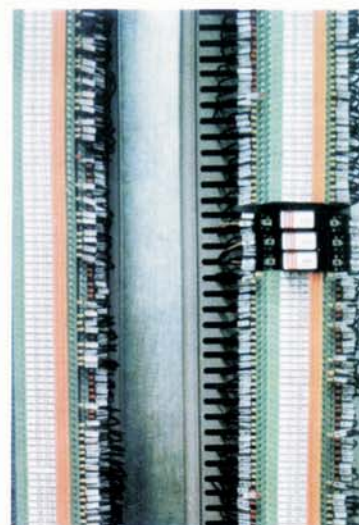
acidentais.

Para esta tecnologia além do PLC para 1 contato reversível, há um bloco de terminais PLC para 2 contatos reversíveis, com a largura de 14mm., mantendo-se todas as características apresentadas para os relés de 1 contato.

Visando inovar também na facilidade de montagem, foi desenvolvido um sistema de barras de jumper que facilitam a montagem deste conjunto nos equipamentos, barras com cores diferentes podem fechar todos os pontos A2 do relé em um simples movimento, ou seja, jumpeamentos demorados e complicados são coisas do passado.

Para o Bloco terminal PLC com 1 contato reversível, dispomos além de tecnologia a parafuso, também da nova tecnologia a mola.

Características múltiplas em um único produto.



## Conversão segura de sinais

Um processo de controle confiável só pode ser garantido se os sinais analógicos forem transmitidos sem interferência ou distorção de suas medidas entre o equipamento de controle e os sensores e atuadores distribuídos no campo.

Sinais analógicos de baixas capacidades, são sensíveis às interferências externas durante a transmissão dentro de um ambiente industrial, e requerem uma via de transmissão segura.

A prática do dia a dia, mostra que os sinais analógicos tem de ser cuidadosamente condicionados e transmitidos, por causa dos requerimentos obrigatórios do equipamento.

Os módulos MCR - Modular Converters for Regulation - compõe uma família completa de módulos para transmissão, amplificação e conversão precisa dos sinais analógicos.

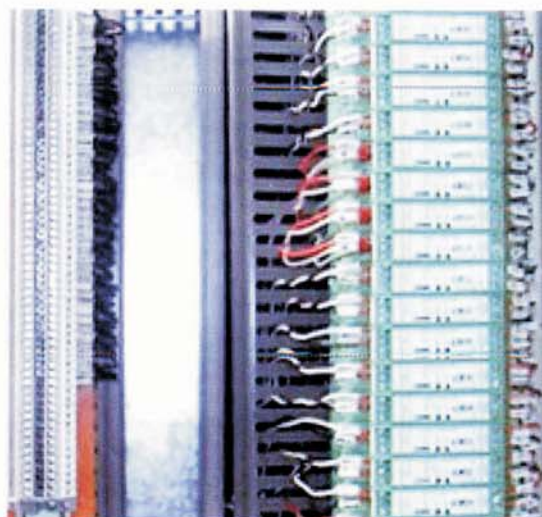
Esta linha inclui:

- Amplificadores com isolamento de 3 vias;
- Isoladores loop alimentados;
- Conversores A/D e D/A;
- Transdutores de temperatura para termopares e termoresistências programáveis;
- Transdutores de corrente, tensão e de frequência;
- Indicadores de valor limite;
- Duplo indicador de valor limite;
- Displays digitais;
- Fontes de alimentação para qualquer tipo de módulo.

Os conversores podem ser montados nos trilho NS35 e NS32 fornecidos também pela PHOENIX CONTACT.

São compactos e economizam espaço nos gabinetes, já que possuem um desenho inovador dentre os existentes.

Os componentes desta interface, combinam a técnica flexível dos eletrônicos com a ótima tecnologia de



conexão, ambos os componentes da PHOENIX CONTACT.

Além de já serem obrigatórias características com qualidade tais como a proteção abrangente EMC, componentes analógicos modernos são caracterizados através de suas várias possibilidades de aplicação.

Segurança na conversão de sinais.

## Eventos 2000

Março  
TELEXPO 2000  
28.03 - 31.03

Junho  
CONAI 2000  
06.06 - 08.06

Junho  
FIEE 2000  
12.06 - 16.06

Setembro  
FINELETRO 2000  
19.09 - 22.09

## Literatura

Dispomos de completa literatura para todos os itens apresentados neste informativo, bem como para outros de nossa linha de produtos. Necessitando de literaturas adicionais favor enviar cópia da solicitação anexa, ou utilize nosso email: [cliente@phoenixcontact.com.br](mailto:cliente@phoenixcontact.com.br)

## Gratos

Agradecemos a todos que nos auxiliaram na produção deste Date Up em especial ao Eng. José Bosco e ao Técnico Lídio Martins, ambos da SABESP - Vale do Paraíba, ao Sr. Waldemar P. Souza da Siemens e ao Eng. Sidnei Rodrigues da AGC Automação.

## DATE UP

Redação:  
Phoenix Contact  
Ind. e Com. Ltda.  
Depto. Marketing  
Fone - 861-2003,  
Fax - 861-3539

## Estrutura de Atendimento

No ambiente de negócios que atuamos, a única certeza que temos é a de contínuas mudanças. Assim, o contato que temos com nossos clientes é a ferramenta-chave para nos mantermos no mercado. Para isto, a PHOENIX CONTACT conta hoje com uma moderna estrutura de atendimento ao cliente, pronta para servi-lo em todas as suas necessidades.

Somos gratos a todos os nossos clientes pelo reconhecimento da qualidade de nossos produtos, todavia nosso desejo é fazer com que nossos clientes tenham também à sua disposição, um atendimento superior, dentro dos mesmos padrões de excelência e qualidade que nos propusemos a oferecer com nossa linha de produtos.

Hoje, atendimento ao cliente significa para a PHOENIX CONTACT disponibilizar uma equipe técnica e comercial que se preocupe com o cliente em todas as fases do relacionamento

cliente/fornecedor. Auxiliá-lo na identificação das melhores soluções em interfaceamento é o primeiro passo. Disponibilizar os melhores produtos a preços compatíveis é fundamental. Acompanhar o pós venda é nosso dever, pois acreditamos que nosso trabalho não termina com o fechamento de uma venda.

Com o intuito de melhor servir, e colocar nossos clientes sempre na vanguarda das novas tecnologias de conexão, ministramos palestras e seminários em nossa sede ou em suas instalações, isto porque a cada ano lançamos novos produtos no mercado. Por esse motivo, também é nosso dever manter atualizadas todas as informações técnicas sobre nossos produtos, já

que participamos ativamente do desenvolvimento tecnológico do mercado.

Contamos ainda com um canal de comunicação direta com o cliente, seja por telefone, e-mail ou pessoalmente. Para isto, nosso departamento de Atendimento ao Cliente, está totalmente preparado para receber suas críticas e sugestões, além de atendê-lo no que for necessário.

Entre em contato, pense e use PHOENIX CONTACT.

Nós nos orgulhamos de tê-lo como cliente.



Acima, auditório onde são realizadas palestras e treinamentos com capacidade para até 24 pessoas muito bem acomodadas.

À esquerda, centro de atendimento com pessoal qualificado a atendê-lo sempre que necessário.

Entre em contato com a PHOENIX CONTACT, seu contato é de extrema importância para nós.

Assim poderemos atendê-lo com a máxima eficiência.

Cadastre-se e passe a receber informações sobre novidades a respeito da PHOENIX CONTACT.

Favor cadastrar-me para futuros contatos:

Sr./Sra. \_\_\_\_\_

Cargo/Depto. \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade/Estado \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_

Telefone \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_



Rua Gino Cesaro, 169 - Água Branca  
05038-140 - São Paulo/SP  
Tel. (11) 861-2003 - Fax. (11) 861-3539  
<http://www.phoenixcontact.com.br>  
e-mail: [cliente@phoenixcontact.com.br](mailto:cliente@phoenixcontact.com.br)