



## Sistema de monitoramento de dutos

- Sensores de fibra ótica distribuída
  - Perfil da temperatura
  - Medida de tensão axial e torção
  - Detecção de vazamento
- Detecção de intrusão por terceiros
  - Longa distância: até 250 km
  - Alta resolução
- Excelente estabilidade para transferência de dados
  - Vários tipos de cabos de sensores
    - Intrinsecamente seguro
- Imune a campos eletromagnéticos
  - Imune a corrosão

FT Automação Industrial

Rua Augusta, 905  
São Paulo—SP  
CEP 01305-100—Brasil

Tel: +55 11 32314333  
Fax: +55 11 32582207  
E-mail: [ft@ft.com.br](mailto:ft@ft.com.br)  
Internet: [www.ft.com.br](http://www.ft.com.br)

## Descrição

O gerenciamento de dutos apresenta desafios únicos. Com longos comprimentos, alto valor, alto risco e oferecem condições de difícil acesso. Requer monitoramento contínuo e uma otimização nas intervenções de manutenções. O maior risco para os proprietários de dutos vem dos vazamentos que podem ter um grave impacto no meio ambiente e a parada do duto para serviços de reparos. Vazamentos podem ser de diferentes motivos, incluindo: deformações excessivas causados por terremotos, deslizamento de terras, batida de ancoras de navios, corrosão, desgaste, imperfeição material ou até mesmo danos intencionais.

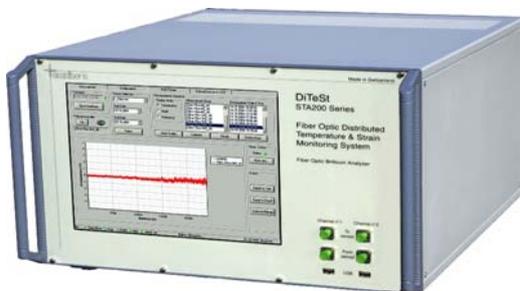
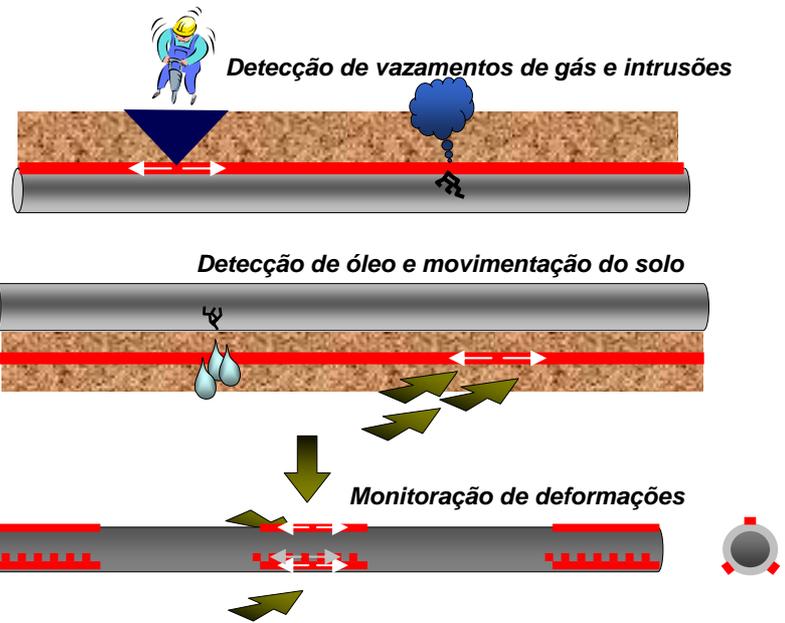
Vazamentos podem ser detectados e localizados utilizando sensores de temperatura de fibra óptica distribuída. Dutos de fluidos geram pontos de calor no ponto de vazamento, enquanto dutos de gás geram pontos frios devido a relação de pressão do gás. Estas anomalias térmicas são detectadas pelo sistema DiTeSt com uma medição distribuída em um pequeno intervalo de tempo e com uma ótima resolução de temperatura.

Alem do mais, ele oferece a possibilidade de detectar danos antes de chegar a um estado crítico. O Sistema SMARTEC são ideais para estes casos. Medição de tensão distribuídas devido a ações externas como deslizamentos de terras, terremotos ou causas internas como redução da seção de corte devido a corrosão e desgaste. Finalmente, monitoração de temperaturas e tensões distribuídas podem detectar intrusão de terceiros antes de que qualquer dano seja feito ao duto.

O Sistema DiTeSt pode ser utilizado para medições distribuídas, tanto de tensão quanto de temperatura através de distâncias extremamente longas limitada apenas pelo número de equipamentos necessário para monitorar dutos muito longos.

## Componentes do sistema

O sistema de monitoração SMARTEC são baseados na combinação de cabos sensores, instrumentos de medição e um software de processamento de dados. Estão disponíveis diferentes tipos de cabos para sensoriamento de temperatura (normais e altas temperaturas), sensor de tensão e combinado com sensor de tensão e temperatura. Os cabos foram desenvolvidos para serem instalados na superfície do duto ou na sua proximidade, conforme demonstrado na figura. O instrumento de medição DiTeSt pode medir sensores com no Maximo 2 x 30 Km (ida e volta). Utilizando a unidade para aumentar a distância DiTeSt é possível monitorar até 250 km com um único instrumento. Pacotes de softwares especializados estão disponíveis para detecção de vazamentos de gás, líquidos e dutos multifásicos. Tem uma interface amigável para exibir e publicar os resultados obtidos e para gerar avisos de alarme quando uma condição anômala for detectada.



Unidade de leitura DiTeSt



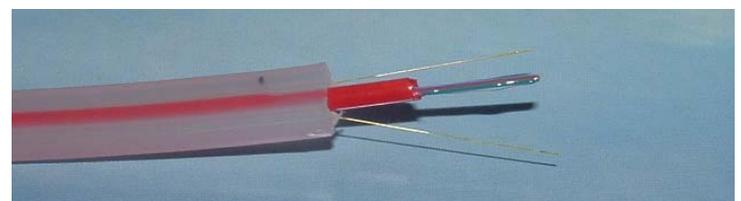
Unidade para aumentar a distância DiTeSt



Sensor de temperatura distribuído DiTeSt



Sensor de tensão distribuída DiTeSt SMARTape



Sensor de temperatura e tensão distribuída DiTeSt SMARTProfile