

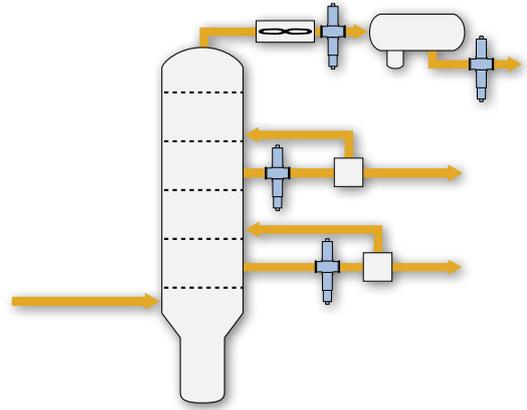
TOP 5

Aplicações Petroquímicas

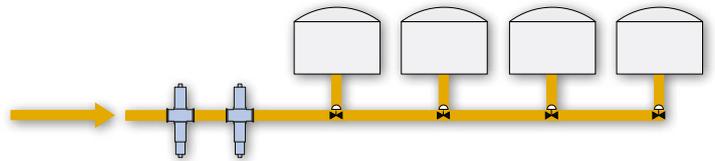
Optek[®]
inline control

english
deutsch
español
portuguese
русский язык
中国
日本語
français
italiano

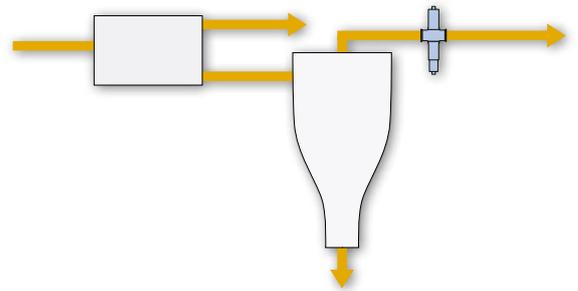




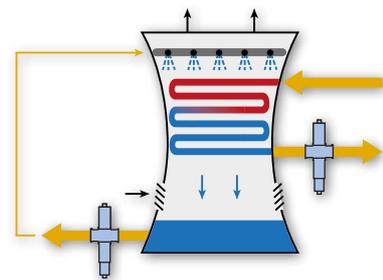
TOP 1 Cor de Combustíveis Refinados



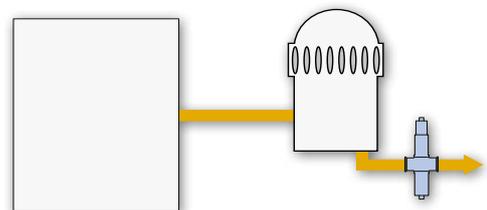
TOP 2 Interfaces de combustíveis refinados



TOP 3 Óleo em Água Produzida



TOP 4 Condensado em Água de Resfriamento



TOP 5 Análise de Combustíveis:
Água em Combustíveis

Há mais de 30 anos a optek é focada na medição de líquidos de processo através da sua interação com a luz, em instalações em todo o mundo. Embora tendo atuação global, a optek permanece uma empresa familiar, contando com uma equipe com mais de 100 profissionais qualificados, com foco nas necessidades dos clientes.

Nossa confiança nasce da experiência. Com o conhecimento de mais de 30.000 instalações em todo o mundo, o nosso valor para o cliente reside no fornecimento de um produto superior que dá o retorno do investimento. Materiais de alta qualidade suportam as mais severas condições de processo, incluindo meios agressivos, alta

temperatura, e aplicações de alta pressão. Uma boa facilidade de limpeza é assegurada devido a materiais de alta qualidade, ao design superior, assim como às janelas de safira.

Como um parceiro global para diversas indústrias, a optek oferece as tecnologias mais avançadas, incluindo a amplificação de sinal superior, suporte de calibração inline, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus e interfaces de usuário em vários idiomas para facilidade de operações no local.

O nosso suporte assegura a satisfação de longo prazo com programas como “Speed

Parts” e “SwapRepair” para oferecer aos nossos clientes e operações sustentáveis e tempos de inatividade minimizado com o menor custo de propriedade.

Conformidade com as normas internacionais (ISO 9001), ou padrões específicos do setor (aprovação FM / ATEX) ou padrões da empresa são facilmente alcançada com a optek. Seja onde for que se necessite controlar a composição do processo, o nome optek é sinônimo de produtos de classe mundial e suporte.

Otimize o seu processo com optek Inline Control



Conteúdo

TOP 5 Aplicações Petroquímicas

TOP 1	Cor de Combustíveis Refinados	04
TOP 2	Interfaces de combustíveis refinados	06
TOP 3	Óleo em Água Produzida	07
TOP 4	Condensado e Água de Resfriamento	08
TOP 5	Análise de Combustíveis: Água em Combustíveis	10
	Princípio de Medição	11
	Contato	12

04 | Cor de Combustíveis Refinados



optek C4000 Conversor Fotométrico

O refino do petróleo e as indústrias petroquímicas se beneficiam enormemente com a utilização dos medidores de cor diretamente na linha. A detecção de mudanças da cor diretamente no fluxo do processo alerta imediatamente aos operadores de distúrbios que possam afetar a qualidade final do produto.

Historicamente, o monitoramento da mudança da cor era realizada com a técnica de “coleta de amostra” e/ou confiada na interpretação humana, comparando amostras contra os padrões ASTM, Saybolt ou outros padrões de cor. Hoje, estas medições são realizadas com os precisos e confiáveis sensores de cor em linha da optek.



Hidrocarbonetos refinados e escalas de cores

Os setores de refino de petróleo e petroquímico contam com as escalas de cores Saybolt e ASTM (entre outras) para quantificar a qualidade do produto. A ASTM D1500 define a escala de cores ASTM (0,0 a 8,0 ASTM) e é usada para determinar a cor de óleos lubrificantes, óleos para aquecimento e óleos diesel. Os produtos com uma cor fraca abaixo de 0,5 ASTM são geralmente definidos pela escala de cores Saybolt. A ASTM D156 define a escala de cores Saybolt (+30 a -16 Saybolt) e é usada para determinar a cor da gasolina, do combustível de aviação, do querosene, da nafta e do GNL.

Monitoramento de contaminantes

Muitas vezes, as mudanças de cor são um sinal de contaminações nos combustíveis. A detecção desses contaminantes diretamente na linha permite que os operadores redirecionem o processo para refino adicional ou redestilação.

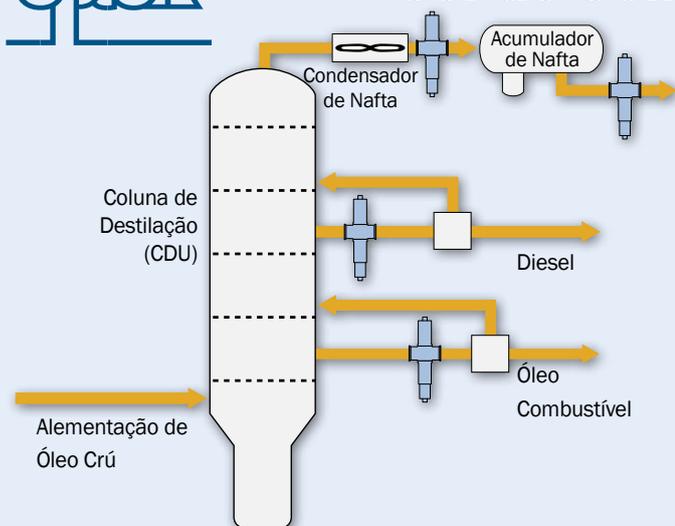
Invólucro à prova de chama Ex d para o conversor optek C4000

Medição de cores com sensor de canal duplo

Os sensores AF26 de duplo canal da optek compensa a turbidez de fundo ou outros meios constituintes automaticamente usando um segundo comprimento de onda. O comprimento de onda primário usualmente detecta a cor e a turbidez de fundo, enquanto que o comprimento de onda secundário apenas detecta a turbidez ou outros constituintes do meio. Subtraindo-se o sinal da absorbância do canal de referência do canal primário, resulta em um sinal compensado que então é correlacionado com qualquer escala de cor independentemente da interferência de fundo. Além disso, o canal de referência do AF26 pode ser monitorado de forma independente e transmitido como um sinal de 4-20 mA, permitindo que os operadores obtenham conhecimento em tempo real dos distúrbios de turbidez.

Monitoramento da unidade de destilação bruta (CDU)

A qualidade das frações da unidade de destilação do petróleo (CDU) necessita ser continuamente monitorada. Pela instalação de um fotômetro da optek diretamente na linha, a refinaria mantém os picos de desempenho da coluna e controla a qualidade do produto à jusante.



Faixas de medição típicas:

- +20 to +30 Saybolt - Nafta, gasolina, combustível de aviação
- 0-5 ASTM - Diesel pesado, LVGO, HVGO, óleos lubrificantes

A nafta, a gasolina, o querosene e os combustíveis para a aviação, são os hidrocarbonos mais leves e de maior qualidade extraídos do topo da coluna de destilação. Devido ao seu baixo nível de impurezas, normalmente eles tem uma aparência visual clara. A sua cor é medida usando-se a escala de cor Saybolt, variando desde o mais claro +30 até o mais escuro -16, donde os produtos de qualidade aceitável tipicamente medem entre +27 a +30. O ponto forte da optek é a capacidade de personalizar os sistemas de acordo com os requisitos de nossos clientes. Isso é feito com o uso de comprimentos de onda e OPLs (comprimentos de caminho óptico) específicos da aplicação para garantir a melhor resolução possível para a aplicação.

Óleos para aquecimento, gasóleo e óleos lubrificantes são os hidrocarbonos mais pesados que são os mais escuros em aparência e retirados no meio da coluna de destilação. Sua cor é medida usando-se a escala de cor ASTM, variando do mais claro 0 para o mais escuro 8, onde a qualidade dos produtos aceitável mede entre 3 e 4. Usando-se um sensor AF26 da optek juntamente com o conversor C4000, o operador da refinaria pode monitorar continuamente a cor de qualquer hidrocarbono refinado em qualquer escala de cor. Isto permite a identificação de desvios em tempo real, eliminando os produtos com

baixa qualidade ao mesmo tempo que aumenta a eficiência do processo.

Detecção de contaminação

O aumento da intensidade da cor tipicamente indica a presença de contaminações indesejáveis resultante de um desvio de processo ou uma redução da eficiência no processo. Os desvios geralmente ocorrem quando uma fração de hidrocarbono pesado, tal como o óleo cru, são carregadas para cima juntamente com as frações leves, resultando na contaminação do fluxo da nafta. Caso não seja detectada imediatamente, a nafta contaminada irá alimentar a cadeia à jusante, danificando os equipamentos da planta e reduzindo a qualidade do produto.

Monitoramento Contínuo

Instalando-se um sensor da optek diretamente na linha, o fluxo da nafta será monitorado continuamente em tempo real. O sensor AF26 à prova de explosão irá detectar imediatamente a alteração na cor causada pelos desvios ou a gradual redução da eficiência do processo. Mesmo em altas temperaturas e pressões, esta medição de cor importante é realizada sem a necessidade de condicionamento de amostras.

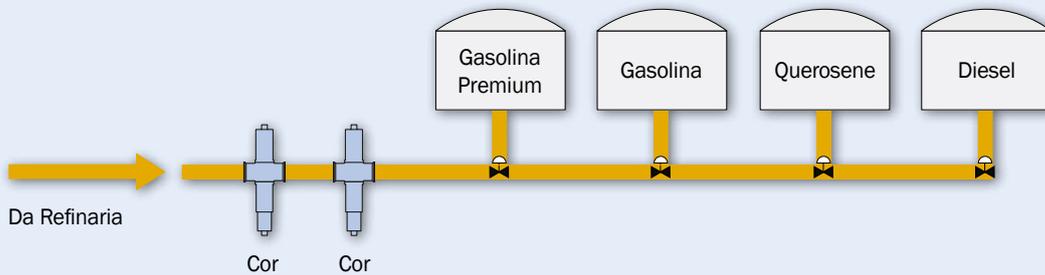
optek AF26-EX-HT-VB
Sensor de Absorbância de Canal Duplo
com adaptador de calibração

Aplicações típicas:

- A detecção do arraste de petróleo bruto em produtos refinados corta o CDU (Coluna de Destilação)
- Verificar a eficiência da remoção de enxofre nas unidades de dessulfurização de combustível diesel
- Verificação da qualidade/cor do produto nos pontos de transferência de custódia de NGL (líquidos de gás natural)
- Qualidade do produto/verificação de cor em plantas de processamento de óleo lubrificante
- Qualidade do produto/verificação da cor dos combustíveis refinados após o processamento final/antes da venda



06 | Separação de fases de combustíveis refinados



Separação de Fase

Usando os dados em tempo real fornecidos pelos sensores de cor da optek diretamente na linha, os operadores dos dutos de transferência estarão aptos a efetuar o corte do produto ou a detectar a interface do produto precisamente.

Este monitoramento assegura que os combustíveis não sejam degradados através da mistura com o produto de menor qualidade. Através de toda planta de produção incluindo as instalações dos terminais, a cor de combustíveis pode ser monitorada a fim de garantir as especificações e minimizar as perdas de produtos.

Os hidrocarbonetos, como o querosene ou o diesel, são facilmente distinguíveis por suas cores normais, enquanto a gasolina e a gasolina premium geralmente têm corantes ou marcadores adicionados para garantir que sejam mais facilmente distinguíveis. As principais cores usadas para tingir combustíveis são vermelho, azul, verde e amarelo,

O AF26 de canal duplo com várias combinações de comprimento de onda pode ser configurado para distinguir entre qualquer um desses corantes, mesmo em níveis baixos de ppm.

Tingimento de combustíveis

Em alguns países, é exigido por lei adicionar corante aos combustíveis com impostos baixos para diferenciá-los dos combustíveis com impostos mais altos. O combustível de aviação é tingido por motivos fiscais e de segurança e algumas empresas tingem o combustível para evitar roubos.

As quantidades de corante adicionadas variam, mas geralmente ficam entre 2 mg/l e 10 mg/l. A dosagem precisa desses corantes pode ser controlada com o colorímetro optek AF26, garantindo qualidade consistente do produto.

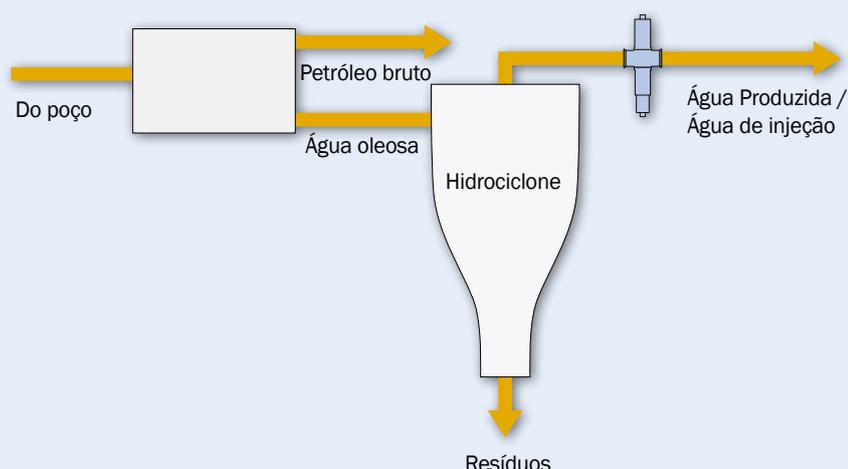
Automação

Um conversor optek C4000 transmite os sinais da medição para o PLC ou o DCS da planta usando até 4 saídas mA.

O sinal remoto do PLC ou do DCS da planta pode ser enviado para o conversor C4000 para zerar o equipamento ou se congelar os sinais de saída. Além disto, está disponível a comunicação via PROFIBUS® PA ou FOUNDATION™ Fieldbus para sistemas de controles avançados.



optek AF26-EX-VB
Sensor de Absorvância de Canal Duplo
com adaptador de calibração



Água Produzida

Quando o óleo cru e o gás natural são extraídos do chão, constituintes indesejáveis tais como água, areia ou outros contaminantes, são também extraídos.

Estes constituintes são separados e a porção de água da separação é conhecida como água produzida. A água produzida conterá algum nível de hidrocarbonos que devem sofrer mais separação antes de ser descartado ou utilizado em operações subsequentes. Para se atender aos exigentes padrões ambientais e para melhorar o gerenciamento da água, é importante se monitorar a qualidade da água em vários pontos no processo de separação. Os fotômetros em linha da optek podem ser utilizados para monitorar este processo na plataforma de produção ou nas instalações de tratamento em terra.

Óleo na Separação de Água Produzida

Os sensores para óleo na água da optek são tipicamente instalados após a filtração ou separação final para se monitorar tanto a eficiência do processo quanto para verificar se o filtrado atende aos padrões ambientais.

Medição

O sensor de turbidez TF16-N da optek pode detectar baixíssimos níveis de óleo através da tecnologia de espalhamento de luz. Devido ao fato desta tecnologia ser muito mais sensível às partículas como as gotículas de óleo na água, ela é a técnica preferida comparando-se com a tecnologia baseada na absorção. Além disso, os sensores da optek, diretamente na linha, atende a todas as classificações de área da unidade de produção e podem ser fornecidas com as certificações ATEX, FM ou IECEx.

Qualidade da água offshore Monitoramento

A injeção de água é usada por instalações offshore para obter a máxima recuperação de petróleo do poço. A água produzida por essas instalações, se tratada, pode ser reutilizada ou devolvida ao mar, desde que os limites ambientais sejam atendidos.

Ao instalar um sensor de óleo na água

TF16-N da Optek em uma instalação FPSO (armazenamento e descarregamento de produção flutuante), a água produzida, uma vez tratada, é reutilizada para injeção, uso sanitário no FPSO ou é armazenada até que seja necessária, reduzindo o uso de água.

Aplicações típicas:

- Medir o teor de óleo na água em plantas de processamento de água produzida
- Monitorar o óleo na água de injeção
- Detectar óleo na água de descarga
- Medir o teor de óleo na água de lastro de navios-tanque

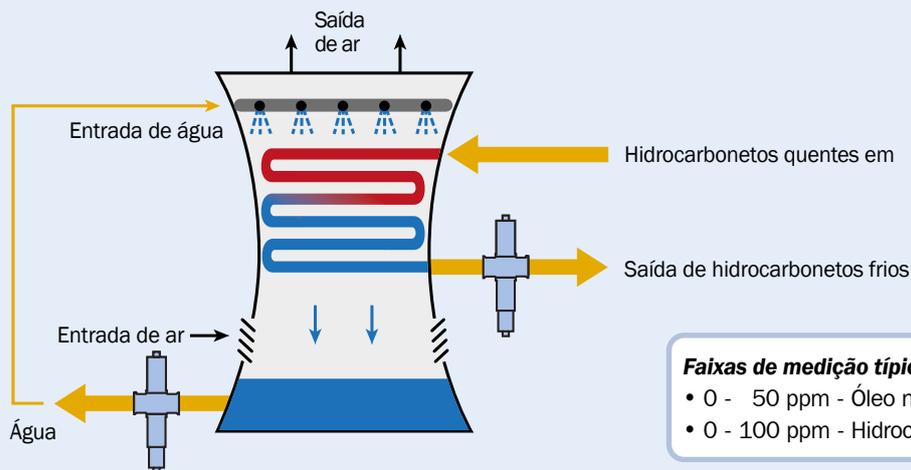


optek C4000 Conversor Fotométrico



optek TF16-EX-N Luz dispersa
Sensor de turbidez de duplo canal

08 | Condensado e Água de Resfriamento



Faixas de medição típicas:

- 0 - 50 ppm - Óleo na água
- 0 - 100 ppm - Hidrocarbonetos não dissolvidos na água

Detecção de Vazamento em Trocador de Calor

A detecção de vazamento em trocador de calor é uma aplicação padrão importante para muitos processadores. Companhias em todas as indústrias estão aumentando a demanda para a medição de óleos, aromáticos ou hidrocarbonos não dissolvidos em faixas de ppm. Para este propósito, os fotômetros em linha da optek tem-se mostrado mundialmente como uma solução confiável.

A detecção de traços de óleo na água fornece um aviso avançado da contaminação do óleo na água ou no fluxo do condensado. Os turbidímetros TF16-N por espalhamento de luz da optek podem facilmente detectar traços de contaminação em trocadores de calor para as linhas de resfriamento, aquecimento e recuperação.

Ao usar fotômetros optek em linhas de resfriamento/aquecimento de trocadores de calor, um vazamento pode ser detectado e os reparos podem ser feitos antes que ocorra uma avaria dispendiosa. Além disso, os custos operacionais são reduzidos porque a manutenção do trocador de calor pode ser programada para minimizar o tempo de inatividade do processo.

Condensado

Os fotômetros da optek garantem que o condensado esteja livre de contaminantes, permitindo-o ser reutilizado para a alimentação da caldeira ou outros processos. Isto tem provado ser uma melhoria no processo extremamente benéfica, reduzindo o uso da água, os químicos no tratamento e os custos dos efluentes.

Arraste

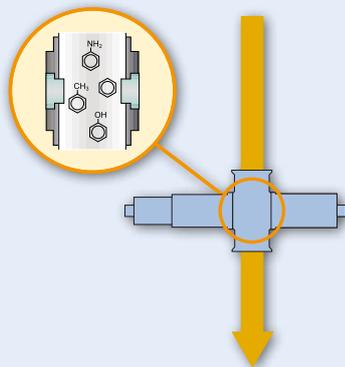
Há uma possibilidade de ocorrer arraste em qualquer área onde a água é utilizada para aquecer ou resfriar o fluxo do processo. Um fotômetro da optek na linha é uma excelente ferramenta para a detecção imediata de contaminantes no processo.

Em aplicações onde o fluxo do processo consiste de óleos não dissolvidos ou sólidos, um turbidímetro TF16-N da optek por espalhamento de luz, pode detectar o conteúdo de partículas totais. Através da medição no infravermelho próximo (NIR) a medição não será afetada pela cor ou mudança de cor.

Detectando-se a contaminação de outras maneiras, tais como em UV ou Cor (amarelamento) também pode ser vantajoso para os hidrocarbonos dissolvidos, óleos ou aromáticos. Isto é especialmente verdade para os processadores que estão reutilizando o condensado ou reaquece-lo para conservar energia, água e produtos químicos.



optek TF16-EX-HT-N
Sensor de Turbidez por Espalhamento
de Luz de Duplo Canal



Detecção de aromáticos

Às vezes, o meio de vazamento no condensado e na água de resfriamento é proveniente de um grupo de hidrocarbonetos chamados aromáticos. Os aromáticos têm uma propriedade exclusiva que os faz absorver muito bem a luz ultravioleta (UV), permitindo que a optek monitore sua presença em níveis muito baixos de ppm. O aromático mais comum é o benzeno, mas outros incluem o tolueno, o fenol, a anilina e o xileno.

Muitas vezes, a presença desses aromáticos é uma consequência indesejável e precisa ser removida devido a preocupações com a saúde ou com o meio ambiente. O monitoramento em tempo real da presença de aromáticos em fluxos líquidos permite que as fábricas controlem a fabricação do produto, aumentem a qualidade do produto e garantam a conformidade ambiental.

Monitoramento da absorção de UV

A optek tem dois sensores de absorção de UV que podem fazer essas medições. Em fluxos de processo que contêm turbidez de fundo, é usado um AF46 de comprimento de onda duplo, em que um comprimento de onda é usado para detectar o aromático e o segundo comprimento de onda é usado para detectar a turbidez de fundo. Ao determinar a diferença na fotocorrente desses dois comprimentos de onda, a quantidade de aromático pode ser determinada. Em fluxos de processo limpos, é usado um único comprimento de onda, o AF45, em que o aromático é detectado sem a necessidade de compensação de fundo.

Independentemente das condições específicas do processo, a optek tem uma solução para a detecção de hidrocarbonetos aromáticos por absorção de UV.

Aplicações típicas:

- *Monitore os fluxos de águas residuais quanto ao conteúdo aromático (ambiental)*
- *Monitorar fluxos de hidrocarbonetos refinados quanto ao teor de benzeno*
- *Monitorar a água potável quanto ao conteúdo aromático*

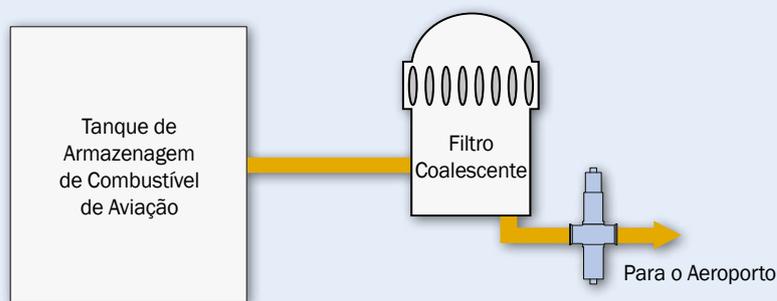


optek C4000 Conversor Fotométrico



optek AF46-EX-HT-VB Sensor por Absorbância em UV de Duplo Canal com adaptador de calibração

10 | Análise de Combustíveis: Água em Combustíveis



Faixas de medição típicas:

- 0 - 15 ppm para combustível de aviação
- 0 - 50 ppm para gasolina
- 0 - 100 ppm para Diesel

Análise de Combustíveis

A análise de combustíveis é uma parte importante do processo de refino. Pelo monitoramento contínuo de água livre e de sólidos suspensos em combustíveis refinados, os operadores podem imediatamente detectar ineficiências ou falhas nos filtros, coalescentes ou separadores e identificar a presença de possíveis contaminações de outras fontes.

Esses fluxos de hidrocarbonetos podem ser monitorados em tempo real sob condições de processo para determinar se e quanta água livre está presente, até os níveis de ppm. Isso permite aos operadores uma capacidade única de monitorar a fabricação do produto, aumentar a qualidade do produto e reduzir o reabastecimento crítico com produto contaminado.

Luz dispersa de dois canais Monitoramento de água livre

A quantificação do teor de água livre em combustíveis refinados até níveis baixos de ppm é essencial. O sensor de luz dispersa TF-16-N da optek usa luz na faixa do infravermelho próximo (NIR), que não é afetada por cor ou alterações de cor. Como as gotículas de água livre nos hidrocarbonetos tendem a ser esféricas, elas dispersam a luz com muita eficiência, proporcionando um alto grau de consistência ao determinar a quantidade de água livre presente no hidrocarboneto.

Filtração de Combustíveis/ Contaminação no Coalescente

A água e os sólidos em suspensão são removidos durante a produção, transporte e carregamento do combustível. Apesar destes controles de processo, fontes de contaminações ainda existem. Um sensor de turbidez TF16-N por espalhamento de luz da optek instalado após o filtro ou do coalescente detecta imediatamente uma falha ou a ruptura do filtro. O combustível contaminado pode então ser desviado para um tanque de retenção para processamento posterior enquanto que o combustível não contaminado segue à jusante para o processo.

Deteção de água em combustível de avião

A água livre no combustível de aviação provém de várias fontes diferentes. Os limites nominais para a água livre no combustível de aviação estão normalmente na faixa de 0-15 ppm (DE), enquanto outros combustíveis podem tolerar faixas maiores. Um sensor de turbidez de luz dispersa TF16-N da

optek detectará imediatamente essas contaminações de baixo nível. Essa importante medição em linha é realizada em tempo real e foi projetada para áreas classificadas severas e perigosas.

Aplicações típicas:

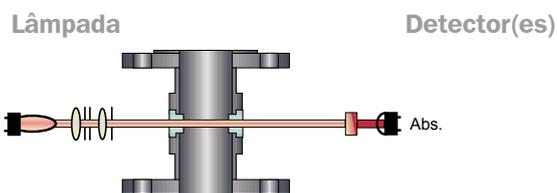
- Monitorar o teor de água livre nos cortes de produtos refinados da CDU (Coluna de Destilação)
- Monitorar a água livre em combustíveis de transporte (reabastecimento de aeroportos, terminais de distribuição, skids de reabastecimento militar)
- Monitorar a água livre em óleos lubrificantes
- Monitorar a água livre nos óleos de bunker a bordo dos navios
- Monitorar o teor de água livre durante a fabricação do produto (ciclohexano, isopropileno etc.)



optek TF16-EX-N Sensor de Turbidez de Canal Duplo

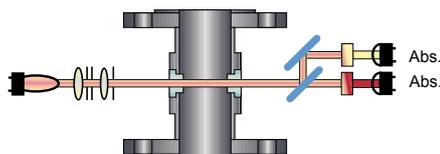
Sensor AF16

Absorbância VIS e NIR,
medição de concentração e cor de
canal único



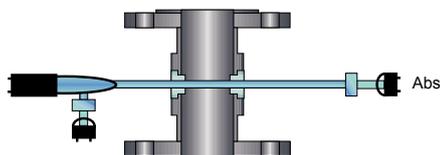
Sensor AF26

Absorbância VIS
medição de cor de canal duplo com
compensação da turbidez



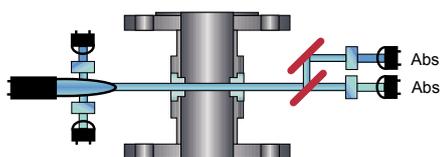
Sensor AF45

Absorbância UV, medição de concentração de
canal único com compensação da
intensidade da lâmpada



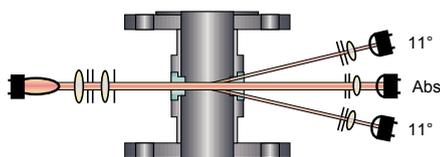
Sensor AF46

Absorbância UV medição de concentração de
canal duplo com compensação da intensida-
de da lâmpada



Sensor TF16

Espalhamento de Luz a 11° e Absorbância
NIR, medição de turbidez de canal duplo





Germany

optek-Danulat GmbH
Emscherbruchallee 2
45356 Essen / Germany
Phone: +49 201 63409 0
E-Mail: info@optek.de



USA

optek-Danulat Inc.
N118 W18748 Bunsen Drive
Germantown WI 53022 / USA
Phone: +1 262 437 3600
Toll free call: +1 800 371 4288
E-Mail: info@optek.com



Singapore

optek-Danulat Pte. Ltd.
25 Int'l Business Park
#02-09 German Centre
Singapore 609916
Phone: +65 6562 8292
E-Mail: info@optek.com.sg



China

optek-Danulat Shanghai Co., Ltd.
Room 718 Building 1
No.88 Keyuan Road
Pudong Zhangjiang
Shanghai, China 201203
Phone: +86 21 2898 6326
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

中国

优培德在线测量设备（上海）
有限公司
上海张江科苑路88
号德国中心718
室 邮编:201203
电话:+86-21-28986326
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

Favor visitar nossa página na internet para contato com os distribuidores locais em outros países. www.optek.com