

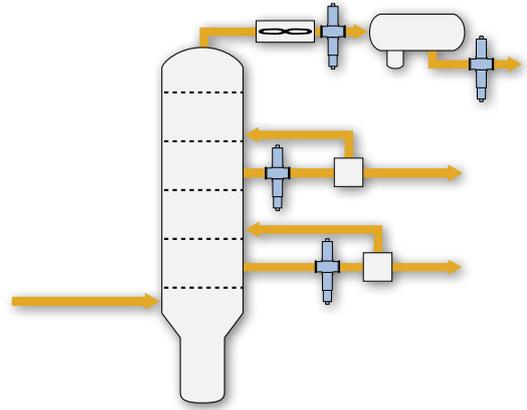
TOP 5

Aplicaciones en Petroquímica

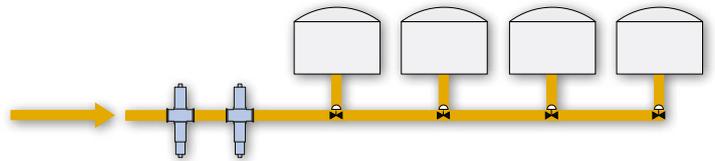
Optek[®]
inline control

english
deutsch
español
portuguese
русский язык
中国
日本語
français
italiano

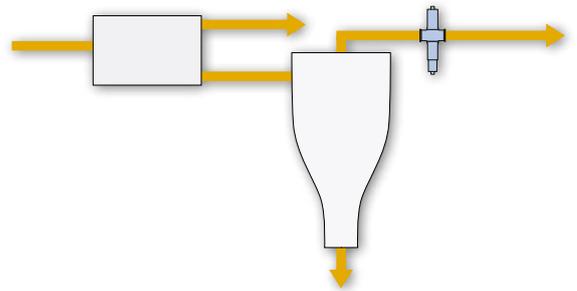




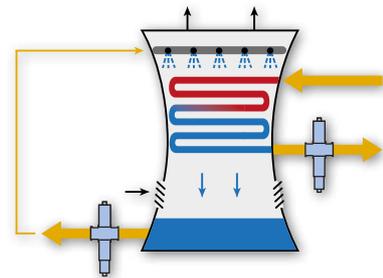
TOP 1 Color de combustibles refinados



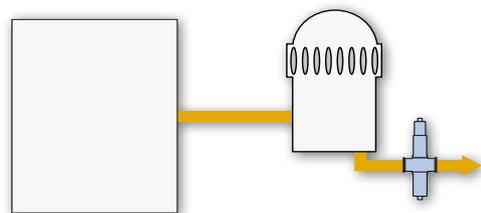
TOP 2 Separación de fases de combustibles refinados



TOP 3 Petróleo en agua producida



TOP 4 Agua condensada y de enfriamiento



TOP 5 Análisis de combustible: Agua en combustibles

Desde hace más de 30 años optek se ocupa de la medición de líquidos del proceso a través de su interacción con la luz en instalaciones de todo el mundo. Aunque global, optek sigue siendo una empresa familiar con más de 100 especialistas cualificados, profesionales con orientación al cliente.

Nuestra confianza nace de la experiencia. Con los conocimientos acumulados de más de 30.000 instalaciones en todo el mundo, nuestros materiales de alta calidad resisten las condiciones más adversas incluyendo medios agresivos, altas temperaturas y aplicaciones de alta presión. Se garantiza una gran facilidad

de limpieza gracias a la alta calidad de las partes mojadas, al diseño bien pensado, así como a la ventana óptica de zafiro.

Como colaborador global en diferentes industrias, optek ofrece la más amplia y avanzada tecnología que incluye una superior amplificación de señal, soporte de calibración en línea, comunicación PROFIBUS@PA, FOUNDATION™ Fieldbus así como interfases multilingües para su fácil operación en sitio.

Nuestro soporte asegura una satisfacción a largo plazo con programas como Speed-Parts, rápido suministro a corto plazo de las piezas de recambio y un rápido servicio de

reparación (SwapRepair) para ofrecer a nuestros clientes operaciones sostenibles y reducir al mínimo el tiempo de inactividad, con el menor coste para el propietario.

Con los productos de optek se pueden acreditar fácilmente las normas de calidad mundial (ISO 9001), así como de normas específicas (aprobación FM / ATEX). En cualquier lugar donde el proceso se controle, el nombre de optek es sinónimo de productos y servicio de la más alta calidad mundial.

Optimize su proceso con control en línea de optek.



Contenido

TOP 5 Aplicaciones en Petroquímica

TOP 1	Color de combustibles refinados	04
TOP 2	Separación de fases de combustibles refinados	06
TOP 3	Petróleo en agua producida	07
TOP 4	Agua condensada y de enfriamiento	08
TOP 5	Análisis de combustible: Agua en combustibles	10
	Principios de medición	11
	Contacto	12

04 | Color de combustibles refinados



optek C4000 convertidor fotométrico

La refinación del petróleo y las industrias petroquímicas se benefician enormemente con el uso de mediciones de color en línea. Al detectar cambios de color directamente en la corriente de proceso, alerta de inmediato al personal de la refinería de resultados inesperados que podrían afectar la calidad final del producto.

Históricamente el monitoreo de cambios de color era acompañado de una técnica de “muestreo” y/o confiar en la interpretación humana de comparación de muestras contra estándares de color como el ASTM, Saybolt u otros. Hoy en día, estas mediciones se hacen en línea con sensores de color optek, los cuales son precisos y confiables.

Hidrocarburos refinados y escalas de color

La industria petroquímica y de refino de petróleo se basa en las escalas de color Saybolt y ASTM (entre otras) para cuantificar la calidad del producto. La norma ASTM D1500 define la escala de color ASTM (0,0 a 8,0 ASTM) y se utiliza para determinar el color de los aceites lubricantes, aceites de calefacción y gasóleos. Los productos con un color débil por debajo de 0,5 ASTM suelen definirse mediante la escala de color Saybolt. La norma ASTM D156 define la escala de color Saybolt (+30 a -16 Saybolt) y se utiliza para determinar el color de la gasolina, el combustible de aviación, el queroseno, la nafta y los LGN.

Detección de contaminantes

A menudo, los cambios de color son una señal de contaminaciones en los combustibles. La detección de estos contaminantes directamente en línea permite a los operadores redirigir el proceso de refinado o redestilación.

Medición de color con doble canal

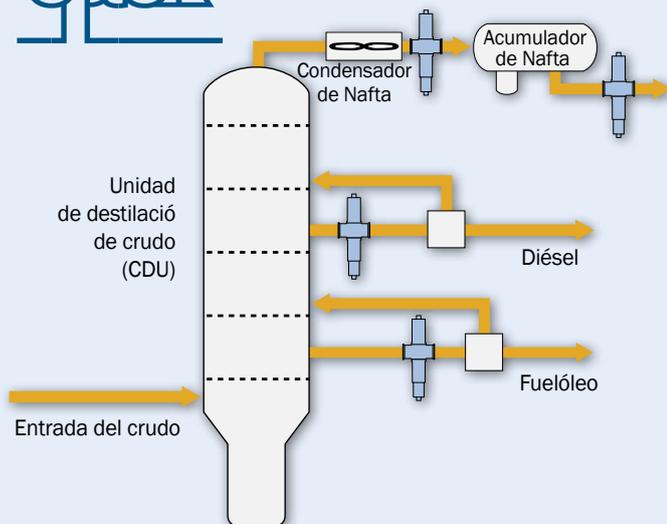
El canal dual de sensores del optek AF26 compensa automáticamente la turbidez de fondo u otros componentes del medio utilizando una longitud de onda secundaria. La longitud de onda primaria regularmente detecta el color y la turbidez de fondo, mientras que la longitud de onda secundaria solamente detecta la turbidez de fondo u otros constituyentes del medio. Substrayendo la señal de absorción del canal de referencia de la del canal primario se obtiene un valor de señal compensada la cual entonces se correlaciona con cualquier escala de color, independiente de la interferencia de fondo. Además, el canal de referencia del AF26 puede supervisarse de forma independiente y emitir una señal de 4-20 mA, lo que permite a los operarios conocer en tiempo real las alteraciones de la turbidez.

Supervisión de unidad de destilación de crudo (CDU)

La calidad de las fracciones de la unidad de crudo de destilación (CDU) requiere ser monitoreada continuamente. Con la instalación de un fotómetro optek en línea, la refinería mantiene un rendimiento máximo de la columna y controla la calidad de la corriente de producto.



Carcasa Ex d a prueba de flama para el convertidor C4000



Gama de mediciones típicas:

- +20 to +30 Saybolt - Nafta, Gasolina, Jet Fuel, Lt Diésel
- 0-5 ASTM - Gasóleo pesado, LVGO, HVGO, aceites lubricantes Lt

El nafta, gasolina, keroseno y combustibles de avión son los hidrocarburos más ligeros y de más alta calidad drenados de lo alto de la columna de destilación. A causa de sus bajos niveles de impurezas, estos productos normalmente tienen una apariencia nítida. El color de estos se mide utilizando la escala de color Saybolt, variando del más brillante +30 al más oscuro -16, donde una medida de calidad aceptable de producto típicamente varía entre +27 y +30. El punto fuerte de optek es la capacidad de adaptar los sistemas a los requisitos de nuestros clientes. Esto se logra utilizando longitudes de onda y OPL (longitudes de camino óptico) específicas de la aplicación para garantizar la mejor resolución posible para la aplicación.

Los aceites de calentamiento, gasóleo y aceites lubricantes son hidrocarburos más pesados de apariencia más oscura y son drenados de la parte media de la columna de destilación. Su color es medido utilizando la escala de color ASTM, variando del más brillante 0 al más oscuro 8, donde una medida de calidad aceptable del producto típicamente varía entre 3 y 4. Utilizando un sensor optek AF26 junto con el convertidor C4000, el operador de la refinería puede monitorear continuamente el color de cualquier hidrocarburo refinado en cualquier escala de color. Esto permite una determinación en tiempo real de resultados no esperados del proceso, eliminando la calidad

pobre de los productos y a su vez maximizando la eficiencia del proceso.

Detección de contaminantes

Un incremento en la intensidad del color indica típicamente la presencia de contaminación indeseable resultante de desestabilización del proceso o una reducción en la eficiencia del proceso. Una desestabilización generalmente ocurre cuando las fracciones de hidrocarburos más pesados, tal como crudo, son arrastradas hacia arriba con las fracciones más ligeras, resultando en la contaminación de la corriente de nafta. Si ésta no se detecta inmediatamente, la nafta contaminada se alimentará en la corriente de salida, dañando el equipo de la planta y reduciendo la calidad del producto.

Monitoreo continuo

Con la instalación de un sensor de color optek en línea, la corriente de nafta se monitoreará continuamente en tiempo real. El sensor AF26 a prueba de explosión detectará inmediatamente cambios de color causados por desestabilizaciones o reducción gradual en la eficiencia de proceso. Aun a altas temperaturas y presiones, estas importantes mediciones de color se realizan sin la necesidad de preparación de muestras.

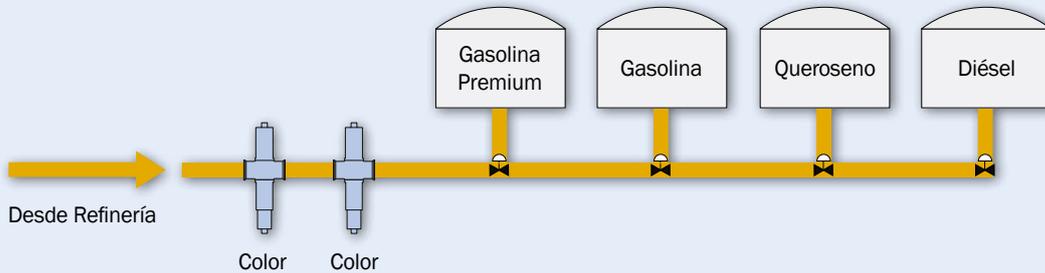
Aplicaciones Típicas:

- Detectar el arrastre de crudo en el producto refinado de los cortes de la CDU (unidad de destilación de crudo)
- Verificación de la eficacia de la eliminación de azufre en las unidades de desulfuración de combustible diésel
- Verificación de la calidad/color del producto en los puntos de transferencia de custodia de LGN (líquidos de gas natural)
- Verificación de la calidad/color del producto en las plantas de tratamiento de aceites lubricantes
- Verificación de la calidad/color de los combustibles refinados tras el tratamiento final/antes de la venta

optek AF26-EX-HT-VB
Sensor de absorción de canal dual



06 | Separación de fases de combustibles refinados



Fase de separación

Utilizando datos de tiempo real proporcionados por el sensor de color optek AF26 en línea, los operadores de ductos pueden cortar el producto o detectar interfaces del producto con precisión.

Este monitoreo asegura que los combustibles no sean degradados por mezcla de productos intermedios de baja calidad. En el proceso de producción completo, incluyendo las instalaciones de terminado, se puede monitorear el color del combustible con la finalidad de asegurar las especificaciones y minimizar pérdidas de producto.

Las refinerías suelen utilizar mediciones de densidad para distinguir entre los distintos hidrocarburos de la tubería. Sin embargo, con la gasolina de alto valor y los productos de gasolina premium este método es ineficaz y la separación por colores es la solución más eficaz.

Los hidrocarburos como el queroseno o el gasóleo se distinguen fácilmente por sus colores normales, mientras que a la gasolina y la gasolina premium se les suelen añadir tintes o marcadores para que sean más fáciles de distinguir. Los principales colores utilizados para teñir los combustibles son el rojo azul, verde y amarillo. El AF26 de doble canal con varias combinaciones de longitudes de onda puede configurarse para distinguir entre cualquiera de estos tintes, incluso hasta niveles bajos de ppm.

Teñido de combustibles

En algunos países es obligatorio por ley añadir colorante a los carburantes de bajos impuestos para distinguirlos de los combustibles con impuestos más altos. El combustible de aviación es teñido por razones de impuestos y de seguridad. Algunas compañías tiñen el combustible incluso para evitar robos.

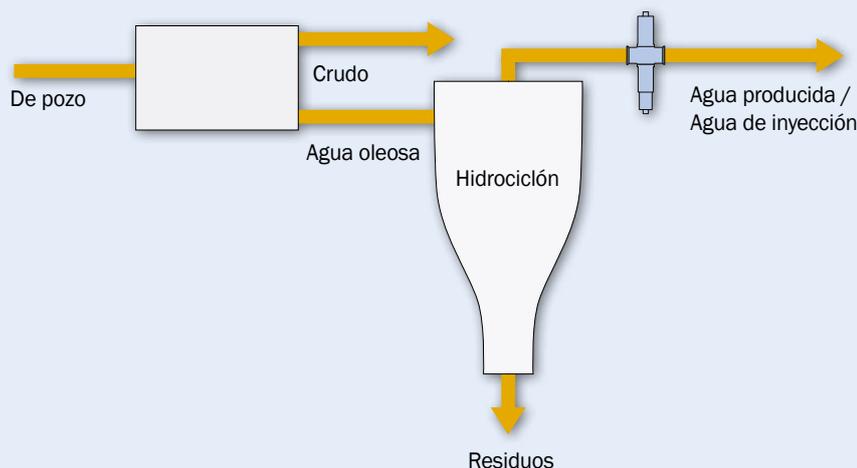
Las cantidades de colorantes añadidos varían, pero suelen oscilar entre 2 mg/l y 10 mg/l. La dosificación precisa de estos colorantes puede controlarse con el colorímetro optek AF26 asegurando una calidad constante del producto.

Automatización

Un convertidor optek C4000 transmite las señales de medida al controlador lógico programable (PLC) o al sistema de sincronización de corriente (DCS) de la planta, utilizando salidas de hasta cuatro mA. Las señales remotas del controlador lógico programable (PLC) o del sistema de sincronización de corriente (DCS) pueden ser enviadas al convertidor C4000 para poner en cero el instrumento o para detener las señales de salida. Adicionalmente está disponible la opción de comunicación PROFIBUS® PA o FOUNDATION™ Fieldbus para sistemas avanzados de control.



optek AF26-EX-VB sensor de absorción de doble canal con adaptador de calibración



Agua producida

Cuando el petróleo crudo y el gas natural se extraen de la tierra, también se extraen constituyentes indeseables tales como el agua, arena y otros contaminantes.

Estos constituyentes se separan y a la porción de agua de la separación se le conoce como agua producida. El agua producida contendrá algún nivel de hidrocarburos, los cuales deben separarse posteriormente antes de que se pueda disponer o se utilice en operaciones subsecuentes. Conforme a los estrictos estándares ambientales y para mejorar la administración del agua, es importante monitorear la calidad del agua en varios puntos en el proceso de separación. Los fotómetros optek en línea pueden utilizarse para monitorear este proceso en plataformas de producción o sitios en tierra para tratamiento de agua.

Petróleo en la separación de agua producida

Los sensores optek petróleo-en-agua se instalan típicamente después de la filtración o separación final para monitorear la eficiencia del proceso y para verificar que el filtrado cumpla con los estándares ambientales aceptados.

Medición

Los sensores de turbidez optek TF16-N pueden detectar muy bajos niveles de petróleo utilizando tecnología de dispersión de luz. A causa de que esta tecnología es mucho más sensible a partículas como gotas de petróleo en agua, es la técnica de monitoreo preferida comparada con la tecnología basada en la absorción. Además, los sensores optek en línea cumplen todas las clasificaciones de área de la unidad de producción y pueden ser suministrados con certificaciones ATEX, FM o IECEx.

Supervisión de calidad del agua en alta mar

La inyección de agua se utiliza en instalaciones marinas para conseguir la máxima recuperación de petróleo del pozo. El agua producida por estas instalaciones, si se trata, puede reutilizarse o devolverse al mar, siempre que se respeten los límites medioambientales.

Mediante la instalación de un sensor de petróleo en agua optek TF16-N en un FPSO offshore (almacenamiento flotante de producción y offloading), el agua producida, una vez tratada, se reutiliza para inyección o saneamiento en la FPSO, o se almacena hasta que se necesite, reduciendo así el consumo de agua.

Aplicaciones Típicas:

- Medición del contenido de aceite en agua en las plantas de tratamiento de agua producida
- Control del aceite en el agua de inyección
- Detectar aceite en el agua de descarga
- Medición del contenido de hidrocarburos en el agua de lastre de los petroleros

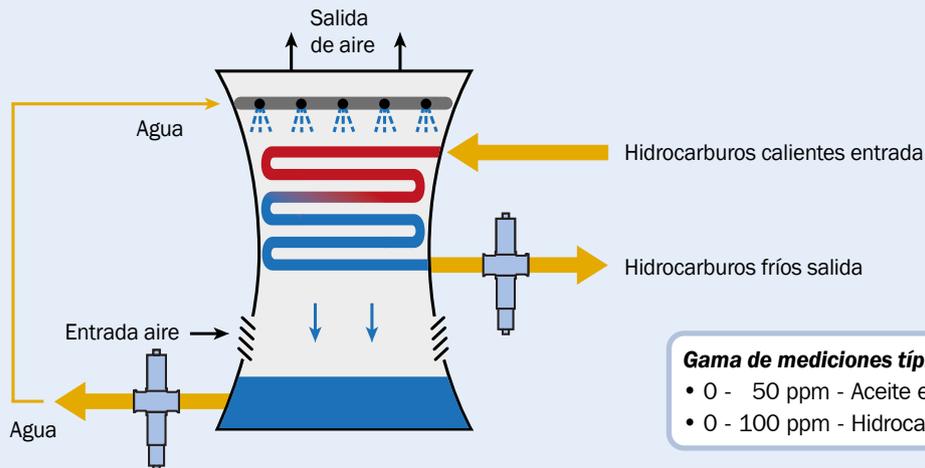


Convertidor fotométrico optek C4000



optek TF16-EX-N Sensor de turbiedad de doble canal de luz difusa

08 | Agua condensada y de enfriamiento



Gama de mediciones típicas:

- 0 - 50 ppm - Aceite en agua
- 0 - 100 ppm - Hidrocarburos no disueltos en agua

Detección de fuga del intercambiador de calor

La detección de fuga del intercambiador de calor es una importante aplicación estándar para muchos procesadores. Compañías en todas las industrias demandan cada vez más la medición de aceites, aromáticos o hidrocarburos no disueltos en el rango de ppm. Para este propósito, los fotómetros en línea de optek han sido comprobados en todo el mundo como una solución confiable.

La detección de trazas de aceite en agua proporciona una advertencia adelantada de contaminación de aceite en el agua o corrientes de condensado. Los turbidímetros de luz difusa optek TF16-N pueden detectar fácilmente contaminación en las líneas de enfriamiento calentamiento y de recuperación del intercambiador de calor.

Al utilizar fotómetros optek en las líneas de enfriamiento/calentamiento del intercambiador de calor, se puede detectar una pequeña fuga y repararla antes de que ocurra una costosa avería. Además, se reducen los costos operativos porque se puede programar el mantenimiento del intercambiador de calor para minimizar el tiempo de inactividad del proceso.

Condensado

Los fotómetros de optek aseguran que el condensado esté libre de contaminantes permitiendo que se vuelva a usar para alimentación de la caldera u otros procesos. Esto ha probado ser una mejora del proceso extremadamente benéfica, disminuyendo el uso del agua, químicos para tratamiento y costos de aguas residuales.

Remanentes

Existe la posibilidad de que haya remanentes en cualquier área donde se usa agua para calentar o enfriar el flujo del proceso. Un fotómetro de optek es una excelente herramienta para detectar inmediatamente contaminantes en el proceso.

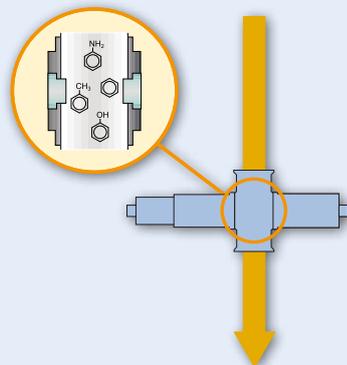
En aplicaciones donde el flujo del proceso consiste de aceite o sólidos no disueltos, un turbidímetro TF16-N de luz difusa puede detectar el contenido total de partículas. Al medir en el Infrarrojo Cercano (NIR) la medición no se verá afectada por el color ni por cambios en el mismo.

Detectar la contaminación de otras maneras, como UV o color (amarillento) puede ser ventajoso para hidrocarburos, aceites o aromáticos disueltos.

Esto es particularmente cierto para procesadores que están utilizando condensado o recalentador para conservar energía, uso de agua y químicos.



optek TF16-EX-HT-N
Sensor de turbiedad de doble canal de luz difusa



Detección de aromáticos

A veces, el medio filtrado en el condensado y el agua de refrigeración provienen de un grupo de hidrocarburos llamados aromáticos. Los aromáticos tienen una propiedad única que hace que absorban muy bien la luz ultravioleta (UV), lo que permite a optek monitorizar su presencia hasta niveles muy bajos de ppm. El aromático más común es el benceno, pero otros incluyen tolueno, fenol, anilina y xileno. A menudo, la presencia de estos aromáticos es una consecuencia indeseable y es necesario eliminarlos por motivos de salud o medioambientales. La monitorización en tiempo real de la presencia de aromáticos en las corrientes líquidas permite a las plantas controlar la fabricación de productos, aumentar su calidad y garantizar el cumplimiento de las normas medioambientales.

Control de absorción UV

optek tiene dos sensores de absorción UV que pueden realizar estas mediciones. En corrientes de procesamiento que contienen turbidez de fondo, se utiliza un AF46 de longitud de onda dual donde una longitud de onda se utiliza para detectar el aromático y la segunda longitud de onda se utiliza para detectar la turbidez de fondo. Determinando la diferencia en la fotocorriente de estas dos longitudes de onda, se puede determinar la cantidad de aromático. En corrientes limpias de proceso se utiliza una sola longitud de onda AF45 en la que se detecta el aromático sin necesidad de compensación de fondo.

Independientemente de las condiciones particulares del proceso, optek tiene una solución para la detección de hidrocarburos aromáticos por absorción UV.

Aplicaciones Típicas:

- Controlar el contenido aromático de las aguas residuales (medio ambiente)
- Control del contenido de benceno de los flujos de hidrocarburos refinados
- Controlar el contenido aromático del agua potable

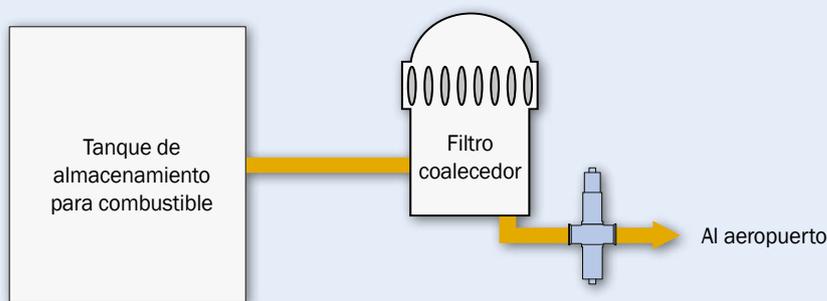


Convertidor fotométrico optek C4000



optek AF46-EX-HT-VB sensor de absorción de UV de doble canal con adaptador de calibración

10 | Análisis de combustible: Agua en combustibles



Gama de mediciones típicas:

- 0 - 15 ppm para Jet Fuel
- 0 - 50 ppm para Gasolina
- 0 - 100 ppm para Diésel

Análisis de combustible

El análisis de combustibles es una parte muy importante del proceso de refinación. Por el monitoreo continuo de agua libre y sólidos suspendidos en combustibles refinados, los operadores pueden detectar inmediatamente ineficiencias o fallas en filtros separadores de coalescente o separadores e identificar la presencia de posible contaminación de otras fuentes. Estas corrientes de hidrocarburos pueden controlarse en tiempo real en condiciones de proceso para determinar si hay agua libre y en qué cantidad, hasta niveles de ppm. Esto permite a los operadores una capacidad única para controlar la fabricación del producto, aumentar su calidad y reducir los repostajes críticos con producto contaminado.

Control de agua libre con luz difusa con sensor de doble canal

Cuantificar el contenido de agua libre en combustibles refinados hasta niveles bajos de ppm es esencial.

El sensor de luz difusa optek TF-16-N utiliza luz en el rango del infrarrojo cercano (NIR) que no se ve afectado por el color o los cambios de color. Dado que las gotas de agua libre en los hidrocarburos tienden a ser esféricas, dispersan la luz muy eficientemente, dando un alto grado de consistencia al determinar cuánta agua libre está presente en el hidrocarburo.

Filtrado/Coalescencia de combustible Contaminación

El agua y sólidos suspendidos son removidos durante la producción, transportación y carga del combustible. A pesar de estos procesos de control, aun existen fuentes potenciales de contaminación. Un sensor de turbidez de dispersión de luz optek TF-16-N instalado después de un filtro o separador coalescente detecta inmediatamente una falla o rotura de filtro. El combustible contaminado se debe derivar a un tanque acumulador para su posterior reproceso mientras que el combustible no contaminado se desplaza hacia abajo en el proceso.

Detección de agua en el combustible de aviación

El agua libre en el combustible para reactores procede de numerosas fuentes diferentes. Los límites nominales de agua libre en el combustible para reactores suelen estar en el intervalo de 0-15 ppm (DE), mientras que otros combustibles pueden tolerar intervalos mayores.

Un sensor de turbidez de luz difusa optek TF16-N detectará inmediatamente estas contaminaciones de bajo nivel. Esta importante medición en línea se realiza en tiempo real y está diseñada para clasificaciones de áreas duras y peligrosas.

Aplicaciones Típicas:

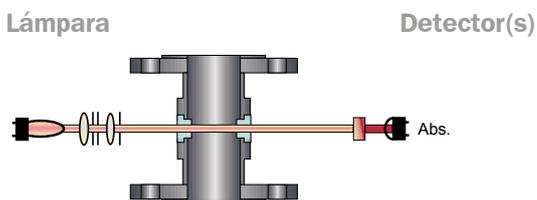
- Controlar el contenido de agua libre en los cortes de producto refinado de la CDU (unidad de destilación de crudo).
- Controlar el agua libre en los combustibles de transporte (repostaje en aeropuertos, terminales de distribución, dispositivos de repostaje militares).
- Control del agua libre en los aceites lubricantes
- Control del agua libre en los aceites de caldera a bordo de los buques
- Control del contenido de agua libre durante la fabricación del producto (ciclohexano, isopropileno, etc.)



optek TF16-EX-N Sensor de turbiedad de doble canal de luz difusa

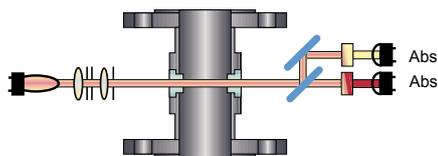
Sensor AF16

Absorción VIS e infrarrojo cercano (NIR),
concentración de canal sencillo y
medición de color



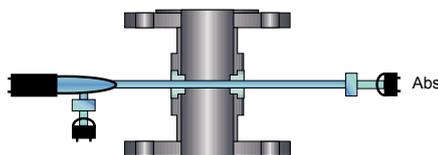
Sensor AF26

Absorción VIS,
medición de color de canal doble con
compensación de turbidez



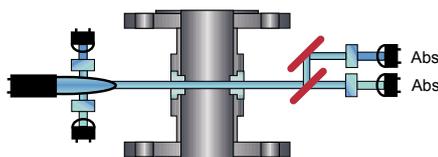
Sensor AF45

Absorción UV, medida de concentración con
canal sencillo con compensación de
intensidad de lámpara



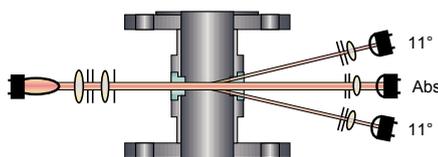
Sensor AF46

Absorción UV, medidas de concentración con
canal doble con compensación de
intensidad de lámpara



Sensor TF16

Mediciones de turbidez por dispersión de luz
de 11° y absorción ultravioleta cercano (NIR),
con canal doble





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

Por favor, visite nuestra página web para encontrar los datos de contacto de nuestros distribuidores en otros países.

www.optek.com