

TÉCNICAS DE DESARROLLO DE HABILIDADES



GUIA DE SERVICIO PARA QUINTOLUBRIC® SERIE 888 DESCRIPCION DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DEL FLUIDO EN USO Y TOLERANCIAS

RESUMEN

Los lubricantes son la sangre vital de los sistemas hidráulicos. Cuando se monitorean y se mantienen de manera regular, los fluidos Quintolubric® de la serie 888 pueden alcanzar una vida útil en el sistema de hasta 75,000 horas (~8 años). La vida útil óptima se logra cuando el fluido se mantiene limpio y seco, en combinación con la filtración adecuada, control del respiradero y trabajando a la temperatura más baja posible. El rango óptimo de temperatura de operación es de 40-50°C (95-120°F).

El monitoreo mediante el análisis del aceite en uso, un elemento importante del mantenimiento predictivo puede proporcionar información acerca del desgaste de la máquina, así como de las condiciones y contaminación del lubricante. Al verificar la apariencia, viscosidad, contenido de agua, número ácido, limpieza y contenido de metales sólidos y aditivos, se puede medir las condiciones del fluido.

Apariencia - El color del fluido nuevo es de amarillo a ámbar, y tenderá a cambiar a color ámbar oscuro con el tiempo. Pero el oscurecimiento no significa que el producto esté en malas condiciones. Una mejor interpretación de las condiciones en que se encuentra el fluido se puede realizar después de analizar otros parámetros.

Viscosidad - Una disminución de la viscosidad indica generalmente la presencia de contaminantes, tales como fluidos con una viscosidad menor- tipo aceite mineral o éster fosfatado. Un incremento de viscosidad puede

indicar la presencia de agua, de un fluido de más alta viscosidad o degradación del fluido en uso.

Contenido de agua - Cuando el producto está siendo utilizado en un sistema hidráulico, el contenido de agua máximo recomendado es 0.20 % (2,000 ppm), preferentemente menor a 0.10% (1,000 ppm) debido a que el agua puede provocar corrosión, formación de lodos, obstrucción de filtros y válvulas y aumento en el desgaste.

Número ácido (AN) - Este se incrementará con el uso, el QUINTOLUBRIC® 888 nuevo tendrá un valor inicial de AN de < 2.0 mg KOH/g, y puede alcanzar un valor de 8 mg KOH/g. Es entonces cuando el fluido en el sistema debe ser desechado y remplazado por producto nuevo de la serie QUINTOLUBRIC® 888.

Limpieza - Para maximizar la vida del fluido y de los componentes, se requiere monitorear la limpieza. Los Fabricantes de Equipo Original (OEMs) han recomendado el conteo de partículas para el fluido, por lo que el nivel de contaminación recomendado en un sistema hidráulico durante la operación dependerá del diseño y componentes hidráulicos utilizados.

Contenido de sólidos metálicos y aditivos - Para determinar el nivel de metales (Abrasivos) y la concentración de aditivos (p.e. Fósforo), se puede analizar el fluido mediante técnicas analíticas modernas determinando un gran número de metales de desgaste y aditivos. Se puede comparar el valor inicial de cada elemento en el fluido nuevo, que indica el nivel y el tipo de contaminación y degradación del fluido.

TÉCNICAS DE DESARROLLO DE HABILIDADES

PARAMETRO (METODO DE PRUEBA)	FLUIDO NUEVO	RANGO EN SERVICIO OPERATIVO	CAMBIOS EN EL PARAMETRO DEBIDOS A	POSIBLES EFECTOS EN EL SISTEMA: MUY ALTO	MUY BAJO	ACCIONES RECOMENDADAS
Apariencia	Líquido cristalino de color amarillo a ámbar ligero	Líquido cristalino de color amarillo a ámbar oscuro	» Fluido nebuloso, debido al agua o suciedad	» Aumento de desgaste » Corrosión y Formación de lodo » Obstrucción de filtro y válvula	No Aplica	» Mejorar la filtración » Eliminar el agua » Renovar el fluido
Viscosidad (ASTM D 445) 888-46 888-68	mm ² /s o cSt 41.4 - 50.6 61.2 - 74.8	mm ² /s o cSt 41.4 - 55.2 61.2 - 81.6	» Degradación Térmica » Degradación al corte » Falla en el equipo » Adición de fluido incorrecta » Contaminación por agua	» Cavitación » Disminución de flujo » Aumento de consumo de energía » Sobre calentamiento » Disminución del tiempo de respuesta	» Aumento de desgaste » Aumento de flujo » Disminución de eficiencia » Sobrecarga de la válvula de alivio	» Reemplazar el fluido (parcialmente)
Contenido de agua (Karl Fisher)	< 0.05% (500ppm)	<0.20% (2000ppm)	» Falla del Intercambiador de Calor » Aire Húmedo » Almacenaje inadecuado del fluido	» Aumento de desgaste » Corrosión y Formación de lodo » Obstrucción de filtro y válvula	No Aplica	» Eliminar el agua » (Parcialmente) reemplazar el fluido
Número Acido Total (TAN) (ASTM D 974)	< 2.0 mg KOH/g	< 8.0 mg KOH/g	» Degradación térmica, Oxidativa e Hidrolítica	» Corrosión y Ablandamiento de sellos » Resistencia al fuego disminuida	No Aplica	» (Parcialmente) reemplazar el fluido
Metales	(ppm)(ICP)	(ppm)(ICP)	» Partículas de desgaste	» Aumento de desgaste	P debe ser > 80 ppm S debe ser > 400 ppm	» Mejorar la filtración
Aluminio	0	<10	» Corrosión	» Obstrucción de filtro		» (Parcialmente) reemplazar el fluido
Bario	0	<10	» Adición de fluido incorrecta			
Boro	0	<10	» Entrada de suciedad del exterior por un deficiente sellado			
Cadmio	0	<10				
Calcio	< 10	<20				
Cromo	0	<10				
Cobre	0	<10	» Afectando el recubrimiento galvanizado por un número ácido muy alto			
Fierro	0	<10				
Plomo	0	<10				
Magnesio	0	<5	» Contaminación por un fluido hidráulico que contiene Zn			
Manganeso	0	<10				
Molibdeno	0	<5				
Níquel	0	<10				
Fosforo	85-150	100				
Sílice	< 15	<20				
Plata	0	<10				
Sodio	< 10	<20				
Azufre	500	500				
Estaño	0-300	< 350				
Titanio	0	<10				
Zinc	0	<200				
Limpieza Niveles ISO >4/>6/>14 (ISO 4406)	19/16/11 (para contenedor y tambor)	Dependiendo de los requerimientos del sistema	» Partículas de desgaste » Degradación del Aceite » Entrada de suciedad del exterior por un deficiente sellado » Contaminación de humedad	» Mayor desgaste y uso del filtro » Filtración deficiente » Obstrucción de válvulas » Formación de barnices y lodos	No Aplica	Mejorar la filtración o limpieza de los fluidos

TÉCNICAS DE DESARROLLO DE HABILIDADES

GUIA DE SERVICIO PARA QUINTOLUBRIC® SERIE 888 DESCRIPCION DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DEL FLUIDO EN USO Y TOLERANCIAS

Se recomienda realizar análisis en los fluidos Quintolubric® Serie 888 por lo menos 2 veces al año.

TEMPERATURA

Se recomienda mantener la temperatura del fluido hidráulico lo más baja posible. Las temperaturas máximas de operación recomendadas para los fluidos QUINTOLUBRIC® de la serie 888 son:

- » 55°C (131°F) temperatura máxima del tanque
- » 70°C (158°F) temperatura máxima del sistema

Las hojas de datos de la serie 888 de QUINTOLUBRIC® están disponibles en quintolubric.com e incluyen una gráfica que muestra la vida del producto a diferentes temperaturas (considerando que el fluido está en condiciones limpias y secas). Entre más alta sea la temperatura, más corta será la vida útil del fluido, sin embargo, el desempeño del fluido hidráulico no se verá comprometido.

A temperaturas en el tanque de 40-50° (104-122°)(y considerando que el fluido está en condiciones limpias y secas) se puede alcanzar fácilmente una vida útil en el sistema de >75,000 horas.

APARIENCIA

Fluido nuevo – El color de los fluidos QUINTOLUBRIC® Serie 888 es de amarillo ámbar, y tiene una apariencia cristalina.

Apariencia oscura – El QUINTOLUBRIC® Serie 888 contiene antioxidantes que hacen más lento el proceso de oxidación del éster. Los antioxidantes consumirán durante el uso del fluido hasta que se alcance un nivel crítico. Después de alcanzar este nivel crítico la oxidación del éster sucede a una velocidad mayor. Como resultado del proceso de oxidación se da la generación de productos de color oscuro.

La presencia de metales como Hierro y Cobre catalizan el proceso de oxidación. La temperatura elevada y la presencia de aire (oxígeno) también incrementan la velocidad de oxidación.

El color oscuro no significa que el producto esté en malas condiciones. Una mejor opinión de las condiciones del fluido se puede generar después de checar los 4 parámetros siguientes: número ácido, viscosidad, contenido de aguas y contaminación de sólidos.

Un fluido con color oscuro puede tener un número ácido bajo y tener una vida útil larga.

Apariencia turbia – La apariencia turbia generalmente indica contaminación de agua. Los fluidos QUINTOLUBRIC® Serie 888 empiezan a generar turbidez a partir de contener 0.20 % (2,000 ppm) de agua (a temperatura ambiente). La apariencia turbia también puede ser el resultado de contaminación con una solución de glicol agua.

TÉCNICAS DE DESARROLLO DE HABILIDADES

GUIA DE SERVICIO PARA QUINTOLUBRIC® SERIE 888 DESCRIPCION DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DEL FLUIDO EN USO Y TOLERANCIAS

Otro color – si el fluido presenta un color diferente (no en el rango de ámbar a café), es debido a que presenta contaminación con otro fluido (no un fluido QUINTOLUBRIC® Serie 888).

NUMERO ACIDO

El Número ácido es medido como la cantidad de base, expresada como miligramos de hidróxido de Potasio por gramo de muestra (mg KOH/g), requeridos para titular la muestra disuelta a un punto final colorimétrico establecido. El Número ácido es determinado de acuerdo al método ASTM D 974. Los productos nuevos QUINTOLUBRIC® Serie 888 tendrán un valor inicial de Número ácido que no excede 2.0 mg KOH/g.

Durante el uso, el número ácido de QUINTOLUBRIC® Serie 888 aumentará. Los ácidos formados son ácidos débiles que son inocuos para los sellos y metales. Son completamente diferentes a los ácidos minerales o ácido fosfórico (generados en los ésteres fosfatados), los cuales pueden ser agresivos a los metales y los sellos.

Cuando el Número ácido alcanza un valor cercano a 8.0 mg KOH/g, se recomienda refrescar el producto QUINTOLUBRIC® Serie 888 en el sistema. Las temperaturas de operación, las fugas del sistema y la reposición de fluido, así como la contaminación, afectan la vida útil del fluido en el sistema.

VISCOSIDAD

La viscosidad cinemática es determinada de acuerdo al método ASTM D 445. El rango de viscosidad recomendado en operación para el QUINTOLUBRIC® Serie 888 es:

- » 888-46: 41.4 – 55.2 mm²/s a 40°C
- » 888-68: 61.2 – 81.6 mm²/s a 40°C

Una viscosidad menor generalmente indica la presencia de un fluido de menor viscosidad, tal como un aceite mineral o éster fosfatado, como contaminante. Una mayor viscosidad indica la presencia de un fluido de mayor viscosidad o polimerización.

La polimerización puede presentarse en sistemas donde el producto tenga un alto Número ácido, donde los productos de degradación se combinan para formar moléculas más grandes que tienen una viscosidad más alta.

Las especificaciones de operación mencionadas son solo válidas para una temperatura de 40°C (104°F). Los sistemas tendrán diferentes temperaturas en varios componentes y en diferentes condiciones climáticas. Como las temperaturas varíen, también lo harán las viscosidades, las viscosidades mínimas y máximas absolutas son dictadas por los componentes del sistema hidráulico. En general son muy amplias, entre 10 y 1,000 mm²/s. Se cuenta con datos más específicos de los proveedores de componentes. Ellos indicarán un rango óptimo donde el componente tiene su máxima eficiencia, por ejemplo, de 20 a 80 mm²/s.

TÉCNICAS DE DESARROLLO DE HABILIDADES

GUIA DE SERVICIO PARA QUINTOLUBRIC® SERIE 888 DESCRIPCION DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DEL FLUIDO EN USO Y TOLERANCIAS

CONTENIDO DE AGUA

La especificación de fabricación para los QUINTOLUBRIC® Serie 888 respecto al contenido de agua es máximo 0.05% (500 ppm). Esto significa que los productos QUINTOLUBRIC® Serie 888 contienen un máximo de agua de 0.05% (500 ppm) al ser envasados en nuestra planta. El contenido de agua se mide de acuerdo con el método de titulación Karl Fisher.

Cuando el producto está en uso en un sistema hidráulico, la recomendación para el contenido de agua máximo es de:

- » 0.20% (2,000ppm) para aplicación en equipos hidráulicos dinámicos, sin embargo, es preferible abajo de 0.10% (1,000ppm)

Si el contenido de agua aumenta, se recomienda seguir los siguientes pasos para disminuirlo:

- » El agua estará en el éster en forma de gotas pequeñas (dispersión).
- » Permitir que el producto en el sistema repose, la mayor parte del agua se separara hacia el fondo del depósito.
- » Drenar el agua acumulada en el fondo del depósito.
- » También pueden usarse filtros especiales que absorben el agua, estos permiten eliminar pequeñas cantidades de agua.
- » Algunos proveedores de filtros brindan un servicio donde conectan un purificador que limpia y seca el fluido. Un purificador calienta el fluido junto con vacío y permite que agua se evapore. Estas unidades se llaman deshidratadores de vacío.

NIVEL DE LIMPIEZA

Quaker fabrica los productos QUINTOLUBRIC® Serie 888 con un nivel de limpieza máximo de ISO 4406: 99 16/14/11 (\pm NAS 1638 clase 5), esto para el producto ANTES DE ENVASAR. Después de la producción, los productos se bombean a autotanques (a granel), contenedores o tambores. Quaker garantiza el nivel de limpieza para contenedores y tambores como máximo ISO 4406: 99 19/16/11 (\pm NAS 1638 clase 7).

El nivel de contaminación recomendado en operación en un sistema hidráulico depende del diseño y los componentes hidráulicos utilizados.

CONTENIDO DE METALES Y ADITIVOS

Se puede analizar el fluido mediante ICP para la determinación del nivel de metales (abrasivos) y la concentración de aditivos (por ejemplo, fósforo).

El análisis de ICP muestra las cantidades de una gran cantidad de elementos (metales de desgaste y aditivos). Las cantidades se reportan generalmente en ppm o mg / kg.

Especificación de Niveles de Operación recomendados para los productos QUINTOLUBRIC® Serie 888:

- » Un contenido de Hierro (Fe) de > 100 ppm indica que se está presentando desgaste abrasivo y/o corrosión. El desgaste y/o la corrosión ocurren generalmente como resultado de un período de alta contaminación del agua ($> 2,000$ ppm de agua).

TÉCNICAS DE DESARROLLO DE HABILIDADES

GUIA DE SERVICIO PARA QUINTOLUBRIC® SERIE 888 DESCRIPCION DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DEL FLUIDO EN USO Y TOLERANCIAS

- » En caso de que se determine un alto nivel de Hierro se recomienda verificar si hay agua dentro del sistema hidráulico (tomar una muestra del fluido en el punto de muestreo más bajo del sistema y/o puntos muertos del sistema y medir el contenido de agua).
- » Inspeccione también los componentes del sistema para detectar la presencia de desgaste / corrosión. Si hay evidencia de desgaste o corrosión, reemplace el (los) componente (s).
- » Un contenido de Zinc (Zn) de > 100 ppm indica que el sistema puede contener material galvanizado o pintura a base de zinc. El Zinc puede disolverse en el producto QUINTOLUBRIC® Serie 888 con el paso del tiempo.
- » El Zinc disuelto generalmente no tiene una influencia negativa en el desempeño del fluido hidráulico.

UN SOCIO LOCAL EN EL CUAL PODER CONFIAR. EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO.

Nuestros asociados se encuentran en todas las regiones del mundo. Esto significa que toda nuestra infraestructura (ventas, servicio, I+D y fabricación) está diseñada para ayudar a nuestros clientes localmente, tanto si se encuentra en una fábrica como si tienen plantas alrededor del mundo.

Ponga a su servicio al mayor socio, en cada paso para llegar al éxito. Póngase en contacto hoy mismo con Quaker para transformar su empresa desde dentro.

quintolubric.com | quakerchem.com | info@quakerchem.com