



Shell Tellus S

Aceites hidráulicos libres de zinc para trabajo severo.

Los aceites Shell Tellus S son aceites hidráulicos antidesgaste de primera línea formulados para ser el "aceite de referencia" en la industria hidráulica.

Basado en una tecnología avanzada libre de zinc y cloro, Shell Tellus S son formulados para asegurar un desempeño excepcional en sistemas de transmisiones de potencia hidráulicos sujetos a trabajo severo.

Aplicaciones

– Se aplica principalmente a los sistemas de transmisión de potencia y sistemas hidráulicos móviles y marinos.

Propiedades y Beneficios

- **Excepcional vida útil del aceite**
Generalmente es de dos a cuatro veces más que muchos aceites hidráulicos antidesgaste.
- **Tranquilidad**
Gracias a una vida más prolongada de los componentes y una operación libre de problemas.
- **No daña el medioambiente.**
Las fórmulas libres de cloro y zinc son únicas de Shell.

Larga Vida Útil

La vida útil de aceites hidráulicos depende fundamentalmente de su capacidad para resistir la oxidación provocada por el calor en presencia de aire, agua y catalizadores metálicos como el cobre. La oxidación trae como consecuencia la formación de depósitos y productos ácidos.

Una prueba estándar de propiedades antioxidación es la Prueba de Estabilidad del Aceite de Turbina (TOST), en la que se calienta el aceite a 95°C en presencia de agua y oxígeno, con cobre y hierro como catalizadores.

Los resultados de las pruebas se expresan según las horas que demore el valor de acidez en alcanzar 2 mg KOH/g.

En esta prueba, los aceites Shell Tellus S tienen una vida de oxidación que es de dos a cuatro veces más larga que muchos de los otros aceites hidráulicos antidesgaste.

Desempeño de Desgaste en Bombas de Paletas

Shell Tellus S ha estado sujeto a una serie de pruebas para bombas de paletas que son unas de las más severas para evaluar las propiedades de desgaste de acero-en-acero.

Se ha logrado un óptimo rendimiento en las pruebas estándares industriales que usan bombas hidráulicas de paletas Vickers (V104C y 35VQ25M) y Denison (T6-C). Por otro lado, también se observa un excepcional desempeño cuando se aplica en las condiciones de las pruebas internas de

Shell. Estas someten a prueba los fluidos en el rango completo de condiciones de operación de la bomba. Los resultados han probado que Shell Tellus S son capaces de brindar la máxima protección bajo las condiciones más extremas de operación que se encuentren en servicio real.

Prueba FZG de Banco de Prueba de Engranajes

Algunas veces se realizan pruebas en bancos de prueba de engranajes para evaluar los aceites hidráulicos, el banco de pruebas más conocido es el FZG (Forschungstelle für Zahnräder und Getriebebau- Instituto Técnico para estudios de Engranajes y Mecanismos de Transmisión).

El banco de pruebas usa un par de engranajes rectos con un tratamiento térmico de endurecimiento superficial y, para aceites hidráulicos, se hace funcionar a una velocidad límite de 8,3 m/s con una temperatura de aceite de 90°C. La prueba se lleva a cabo al hacer funcionar los engranajes por 15 minutos con el aceite en prueba y luego son pesados, después de esto se reensambla la máquina y se aumenta la carga. El procedimiento se realiza hasta que se registre a lo menos una pérdida de peso 10 mg entre las etapas o hasta que las ruedas se vean con desgaste por rozamiento.

Muchos aceites hidráulicos antidesgaste fallan cerca de la décima etapa; no obstante, los aceites Shell Tellus S exceden fácilmente este nivel de desempeño.

Estabilidad Térmica

La estabilidad térmica del aceite es la medida de su capacidad de resistir la degradación y el ataque de metales a altas temperaturas. Una prueba rápida para esto es mantener el aceite a una temperatura de 135°C por una semana en presencia de hierro y cobre.

Las pruebas con aceites Shell Tellus S muestran cambios de peso de los metales que no son significativos, al mismo tiempo que el acero se mantiene brillante y el cobre sólo muestra una pequeña decoloración. Muchos otros aceites hidráulicos antidesgaste hacen que el cobre se ponga de color negro.

Desempeño de la Bomba del Pistón

Muchas bombas de pistón utilizan componentes de bronce y, especialmente, zapatas de bronce que se ajustan a las cabezas

de los pistones de acero y se deslizan sobre una superficie de acero. Estas zapatas de bronce son generalmente elementos de desgaste y el desempeño de un aceite normalmente se evalúa mediante la pérdida de peso del bronce y el aflojamiento del ajuste de los pistones, a lo que se le llama "ajuste de la zapata". Muchos aceites hidráulicos antidesgaste permiten un desgaste considerable si las bombas tienen mucha carga o, en casos extremos, esto resulta en una falla de la bomba, a causa del desprendimiento de las zapatas de los pistones.

Los aceites Shell Tellus S entregan niveles extremadamente bajos de desgaste de los componentes de bronce en la bomba Denison P-46, la prueba de estándar industrial más exigente en este aspecto del desempeño.

Estabilidad Hidrolítica

La estabilidad hidrolítica indica hasta qué punto el aceite tiende a desarrollar acidez en presencia de cobre y agua a altas temperaturas. La prueba de estabilidad hidrolítica no sólo evalúa la acidez desarrollada por el aceite, sino que también cualquier tipo de acidez que se desarrolle en el agua presente, y es considerada como un indicador de la adaptabilidad del aceite para utilizarse en partes con aleación de cobre. Aunque es una prueba rigurosa en el que muchos de los buenos aceites hidráulicos antidesgaste tienen un bajo desempeño, Shell Tellus S obtienen extraordinarios resultados.

En la prueba de estabilidad hidrolítica, aceite, agua y cobre son introducidos en una botella sellada y se les hace rotar por 48 horas en una horna a 93°C. Al final de la prueba, se separan las capas de aceite y agua y se pesan los insolubles. También se mide el cambio de peso del cobre y la viscosidad del aceite y se determina la acidez del aceite y del agua.

Los resultados de esta prueba con aceites Shell Tellus S son excelentes. Muestran pérdidas insignificantes en el peso del cobre y cambios muy pequeños en los valores de acidez del aceite y del agua.

Separación del Agua

Las pequeñas cantidades de agua que pueden entrar a un sistema hidráulico por medio de la condensación (causadas por la respiración del sistema) pueden formar emulsiones altamente viscosas de agua-en-aceite que pueden provocar daños en válvulas y bombas. Debido a que la temperatura de muchos sistemas hidráulicos industriales es muy baja para evaporar esta agua, es fundamental que los aceites hidráulicos tengan buenas propiedades de separación del agua (demulsibilidad).

Una prueba estándar de demulsibilidad es la ASTM D-1401. En esta prueba, se agita una mezcla de partes iguales de agua y aceite por cinco minutos y se registra el tiempo de separación de la emulsión. Shell Tellus S se separa completamente del agua extremadamente rápido en esta prueba.

Resistencia a la Corrosión

La resistencia de corrosión de los aceites Shell Tellus S ha sido analizada en las pruebas internas de Shell, como también en

la ampliamente utilizada prueba de herrumbre IP 135 y la prueba de corrosión del cobre IP 154. Se ha probado un excelente desempeño en metales como plata, cobre, fósforo bronce, aluminio bronce, latón, magnesio, aluminio, zinc, acero-cadmio y acero. Los aceites Shell Tellus S muestran una marcada mejora en relación con el fósforo bronce y la plata en aceites hidráulicos antidesgaste convencionales en general.

Propiedades antiespumantes y liberación de aire

Los aceites Shell Tellus S no tienden a la formación excesiva de espuma y pueden liberar aire fácilmente, con el fin de evitar los efectos de cavitación y el aumento de compresión. En estas pruebas, el desempeño de Shell Tellus S es excepcional, aun en las condiciones más severas.

Compatibilidad de Sellos y Pinturas

La compatibilidad de un aceite con los sellos que se utilizan en los sistemas hidráulicos se puede evaluar por medio de muchas pruebas que generalmente guardan relación con las características de "hinchazón".

Principalmente, las propiedades del aceite base influyen en la compatibilidad del aceite con los sellos y pinturas, mientras que los aditivos tienen poco efecto.

Los aceites Shell Tellus S son compatibles con todos los materiales de sellado y con las pinturas que normalmente se especifican para su uso con aceites minerales.

Filtrabilidad

El aceite puede ocasionar el bloqueo del filtro, debido a los depósitos formados por la contaminación, incluso del agua, etc. Las pruebas muestran que los aceites Shell Tellus S tienen una excelente filtrabilidad, aun cuando están contaminados con agua y otros materiales que degradan el sistema.

Especificaciones y Aprobaciones

Tellus S ha sido testeado y aprobado para exceder los siguientes requerimientos industriales:

- Denison HF-0
- Rexroth
- Vickers M-2950-S (sistemas móviles)
- I-286-S (sistemas industriales)
- Cincinnati Milacron P68, P69, P70
- DIN 51 524 (parte 2)

Salud y Seguridad

Las indicaciones de Salud y Seguridad están disponibles en la Hoja de Seguridad que se puede obtener por medio de su representante Shell.

Proteja el Medio Ambiente

Lleve los aceites a puntos de recolección autorizados. No contamine con aceite los drenajes, el suelo, el mar, ni las corrientes de agua.

Soporte Técnico

Cualquier consulta respecto de aplicaciones no cubiertas en este documento puede obtenerla de su representante Shell.

Características Típicas

Tellus S			68	100
Grado de Viscosidad	ISO 3448		68	100
Tipo de aceite ISO			HM	HM
Viscosidad Cinemática	IP 71			
a 0°C			1038	1780
a 20°C			220	330
a 40°C cSt			68	100
a 100°C cSt			8,7	11,2
Índice de Viscosidad	IP 226		97	96
Densidad a 15°C kg/l	IP 365		0,883	0,890
Punto de Inflamación PMCC °C	IP 34		222	234
Punto de escurrimiento °C	IP 15		-30	-24

Estas características son típicas de la producción actual y pueden variar con futuras producciones de acuerdo a especificaciones Shell.