

RANDO® HDZ



**Mantenga su equipo  
funcionando al  
máximo rendimiento**



**INDUSTRIAL**  
LUBRICANTS

**Las exigencias de su equipo, tiempo y resultados se multiplican a diario. Rando® HDZ ayuda a que su equipo funcione más tiempo, más rápido y más intensamente, lo que le permite extender el tiempo entre el mantenimiento requerido y reducir o eliminar las fallas catastróficas (y costosas) del equipo.**

## Aproveche la tecnología más reciente

Con Rando® HDZ, puede aprovechar la tecnología de aditivos y aceites base que ayudan a proporcionar una protección sólida de las bombas hidráulicas.

## Aprobaciones

Rando HDZ 32, 46 y 68 están aprobados para:

- Eaton-Vickers I-286-S para aplicaciones industriales, M-2950-S para aplicaciones móviles, (bomba 35VQ25A)
- MAG Cincinnati, Cincinnati Machine P-68 (ISO 32), P-69 (ISO 68), P-70 (ISO 46)
- Parker Hannifin (Denison) HF0, HF1, HF2 (bomba T6H20C)

## Rando HDZ cumple los requisitos de:

- JCMAS HK-1 (ISO 32, 46)
- DIN 51524-3 (ISO 32, 46, 68)
- ISO 11158LHV (ISO 32, 46, 68)
- ASTM D6158, HV (ISO 32, 46, 68)
- Bosch Rexroth AG RE 07 075 (ISO 32, 46, 68)
- Frank Mohn, bombeo hidráulico de carga de Framo (ISO 46)
- Auburg (ISO 46)

**Rando® HDZ, nuestro aceite hidráulico de primera calidad antidesgaste con zinc añadido que ayuda a brindarle:**

Capacidad de operar en un amplio rango de temperatura con una mejora de hasta 5 % en la eficiencia de la bomba en comparación con los productos con un índice de viscosidad (VI) más bajo

Larga vida útil para el lubricante y su equipo

Protección robusta contra el desgaste, el óxido, la corrosión y la infiltración de agua de componentes críticos del sistema hidráulico

Excepcional liberación de aire y control de espuma

Estable al cizallamiento



## Aceite hidráulico Rando® HDZ

Rando® HDZ tuvo un buen rendimiento en pruebas de rendimiento en húmedo, como la prueba de la bomba híbrida en seco y húmeda Parker Hannifin (Denison) T6H20C. Los grados de viscosidad ISO 32, 46 y 68 se utilizan con más frecuencia para sistemas hidráulicos con bombas de tipo paleta, pistón o engranaje, especialmente cuando las presiones superan los 1000 psi. Rando HDZ 32, 46 y 68 también se pueden utilizar para lubricar compresores alternativos de carga ligera y como lubricante de uso general para motores y rodamientos.

Las promesas de rendimiento pueden no ser concluyentes sin los datos para respaldarlas. Tenemos resultados que documentan la productividad de Rando HDZ en pruebas directamente relacionadas con el rendimiento donde este tiene relevancia, en su equipo.

## Prueba de estabilidad hidrolítica para aceites hidráulicos

Es un hecho de la vida útil de la mayor parte de los sistemas hidráulicos: el agua y el aceite no se mezclan. Se pueden formar contaminantes ácidos e insolubles al mezclar agua con aceite hidráulico a las temperaturas elevadas que se encuentran en los sistemas hidráulicos. Estos contaminantes pueden causar averías en el sistema hidráulico debido a la corrosión, el atascamiento de válvulas o el cambio en la viscosidad del fluido. Es por ello que necesita un aceite formulado para brindar estabilidad hidrolítica. Rando HDZ proporciona la protección que necesita para su equipo, incluso en presencia de agua.

<b>Método de prueba</b>	ASTM D2619-09, Método de prueba estándar para la estabilidad hidrolítica del fluido hidráulico	
<b>Procedimiento de prueba</b>	75 g de aceite más 25 g de agua y una muestra de prueba de cobre se sellan en una botella para bebidas a presión. La botella para bebidas se gira lentamente, extremo sobre extremo, 48 horas en un horno a 93.3 °C. Al final de la prueba, las capas se separan y se pesan los elementos no solubles. Se mide el cambio de peso del cobre. Se determinan la viscosidad y los cambios en el número de ácido del fluido, así como la acidez de la capa de agua.	
<b>Límites</b>	Pérdida de cobre, mg/cm <sup>2</sup>	0.2 máx. [Parker Hannifin (Denison) HF0]
	Apariencia del cobre	No está gris ni negro (según IL-H-17672D)
	Acidez del agua, mg de KOH/g	4.0 máx. [Parker Hannifin (Denison) HF0]
<b>Resultados</b>	<b>Rando HDZ 46</b>	
	Pérdida de peso del cobre	0.07 mg 
	<b>Aceite hidráulico antidesgaste de la competencia</b>	
	Pérdida de peso del cobre	3.7 mg 

## Prueba de separación de agua

El agua entra en los sistemas hidráulicos de varias formas: por condensación, sellado deficiente, fugas en los circuitos de enfriamiento o lluvia. Esto puede provocar un mayor desgaste, obstrucción del filtro y corrosión del equipo hidráulico. Es por ello que es importante utilizar un aceite que elimine el agua de forma rápida y completa. Rando® HDZ le permite eliminar fácilmente el agua libre de su sistema hidráulico sin tener que cambiar el aceite.

<b>Prueba de separación de agua</b>	ASTM D1401-10, Método de prueba estándar para la separabilidad de agua de aceites de petróleo y fluidos sintéticos
<b>Procedimiento de prueba</b>	40 ml de aceite y 40 ml de agua se agitan a 1500 rpm 5 minutos a 54 °C en un cilindro graduado. El grado de viscosidad ISO 100 y los aceites superiores se procesan a 82 °C. Se registra el tiempo de separación de la emulsión de aceite y agua. Los volúmenes de aceite, agua y emulsión se monitorean a intervalos de cinco minutos y se registran. Por lo general, la prueba se realiza 30-60 minutos, dependiendo de la temperatura y viscosidad de la prueba del aceite.
<b>Límites</b>	Emulsión máxima de 3 ml en 30 minutos [Parker Hannifin (Denison) HF0]
<b>Resultados</b>	0 ml de emulsión en 15 minutos

## Prueba de estabilidad a la oxidación para aceites hidráulicos

El oxígeno puede dar vida a todo nuestro planeta, pero puede ser mortal para los sistemas de lubricación. Cuando el oxígeno se mezcla con agua y metales como el cobre y el hierro, especialmente a las altas temperaturas que se encuentran en los sistemas hidráulicos, el resultado es la oxidación. La oxidación genera una acumulación de ácidos en el sistema. Estos ácidos causan corrosión de las superficies metálicas y la acumulación de lodos en el aceite, que pueden obstruir los filtros. Es por ello que Rando HDZ está formulado con aceites base del grupo II y antioxidantes especiales que evitan este problema de forma eficaz. Dado que Rando HDZ ralentiza la tasa de oxidación, puede contribuir a prolongar la vida útil de su equipo.

<b>Prueba de estabilidad a la oxidación para aceites hidráulicos</b>	ASTM D1401-10, Método de prueba estándar para la separabilidad de agua de aceites de petróleo y fluidos sintéticos
<b>Procedimiento de prueba</b>	Las cantidades especificadas de aceite y agua se colocan en un tubo con una bobina entrelazada de cobre y hierro. Se aplican burbujas de oxígeno en la mezcla a una velocidad establecida y se calienta a una temperatura establecida. Se mide la cantidad de ácido producido, medida por el número de ácido total (Total Acid Number, TAN).
<b>Límites</b>	La prueba se realiza hasta que se alcanza un TAN de 2.0 mg de KOH/g.
<b>Resultados</b>	Más de 5000 horas (ISO 32, 46, 68)

Siempre confirme que el producto seleccionado concuerde con la recomendación del fabricante del equipo original para las condiciones de funcionamiento del equipo y las prácticas de mantenimiento del cliente.

## Prueba de liberación de aire para aceites hidráulicos

El funcionamiento de los sistemas hidráulicos crea condiciones turbulentas que producen burbujas de aire que pueden dispersarse en el lubricante. Si el aceite no permite que las burbujas de aire suban a la superficie del aceite lo suficientemente rápido mientras está en el depósito, una mezcla de aire y aceite circulará a través del sistema de aceite lubricante. Esto puede provocar la incapacidad de mantener la presión del aceite (especialmente con bombas centrífugas), películas de aceite incompletas en las bombas/motores, cojinetes y engranajes, así como un rendimiento deficiente del sistema hidráulico o incluso una falla del mismo. Rando® HDZ está formulado para dispersar rápidamente las burbujas de aire para proporcionar a su equipo una acción hidráulica uniforme y precisa.

<b>Método de prueba</b>	ASTM D3427-07, Método de prueba estándar para las propiedades de liberación de aire de aceites de petróleo
<b>Procedimiento de prueba</b>	Se sopla aire comprimido a través de 180 ml del aceite de prueba, el cual se calentó a una temperatura especificada (25 °C, 50 °C y 75 °C son temperaturas estándar) 7 minutos. En el tiempo que tarda el aceite en liberarse, se mide todo menos el 0.2 % por volumen de aire.
<b>Límites</b>	7 minutos como máximo a 50 °C [requisito de Parker Hannifin (Denison) HF0 para los grados ISO 46]
<b>Resultados</b>	Menos de 2 minutos (grados ISO 46 a 50 °C)

## Prueba de estabilidad térmica de Cincinnati Machine para aceites hidráulicos

La prueba de estabilidad térmica determina la capacidad de los aceites hidráulicos para resistir la degradación a altas temperaturas en presencia de cobre y acero. Este método de prueba se desarrolló para evaluar la estabilidad térmica de varios agentes antidesgaste, principalmente dialquiditiofosfatos de zinc (ZDDP).

Los ZDDP pueden descomponerse a altas temperaturas. A medida que se produce la descomposición, la reacción resultante puede formar subproductos que mejoran las tendencias oxidativas y corrosivas, las cuales pueden atacar los componentes de cobre y acero presentes en las bombas de pistón y de paletas.

<b>Método de prueba</b>	Procedimiento de prueba A de estabilidad térmica de Cincinnati Machine (anteriormente Cincinnati Milacron), ASTM D2070-10	
<b>Procedimiento de prueba</b>	Se coloca una muestra del lubricante de prueba y las varillas de prueba de cobre y acero previamente pesadas en un vaso de precipitados, y se calientan a 135 °C 168 horas (1 semana). Al final de este periodo de prueba, las varillas de cobre y acero se pesan y califican visualmente, y el aceite se analiza para detectar lodos y cambio de viscosidad.	
<b>Límites</b>	La prueba se realiza hasta que se alcanza un TAN de 2.0 mg de KOH/g.	25 máx.
	Pérdida de peso del cobre, mg/200 ml	10.0 máx.
	Cambio de viscosidad a 40 °C, %	5 máx.
<b>Resultados</b>	Lodos totales, mg/100 ml	3.65
	Pérdida de peso del cobre, mg/200 ml	0.4
	Cambio de viscosidad a 40 °C, %	0.86

## Prueba de la bomba híbrida Parker Hannifin (Denison) T6H20C

Las pruebas de laboratorio pueden ser excelentes predictores del rendimiento en campo, pero a veces es más valioso probar el lubricante directamente en una pieza del equipo; en este caso, la prueba de la bomba Parker Hannifin (Denison) T6H20C, comúnmente conocida como la prueba de la bomba híbrida. Esta prueba evalúa simultáneamente la capacidad del fluido hidráulico para proteger las bombas de paletas y las de pistón. También comprueba el rendimiento en ambos tipos de bombas cuando hay agua presente, ya que el agua es un contaminante común en los sistemas hidráulicos.

Si un lubricante no proporciona protección a la bomba de paletas y pistones, puede producir rayado, pulido, abrasión o adhesión de las superficies metálicas entre sí. Todos estos mecanismos pueden llevar a fallas prematuras del equipo y a costosas reparaciones y tiempos de inactividad.

### Procedimiento de prueba

Esta prueba evalúa los fluidos hidráulicos utilizando la carcasa de una bomba, para bombas de paletas y de pistón que funcionan en un sumidero común, con y sin agua agregada al fluido hidráulico. La prueba consta de dos fases. Ambas fases son cíclicas en presión de <50 a 4061 psi (<4-280 bar) y se realizan 300 horas cada una. Al final de la prueba, la pérdida de peso de las paletas y los pasadores no puede superar los 15 mg. Los componentes de la bomba de pistón deben estar en buen estado físico después de las pruebas.

Fase de prueba	Velocidad (RPM)	Temperatura del fluido	Agua agregada
1 (en seco)	1700	110 °C (230 °F)	Ninguna
2 (húmeda)	1700	80 °C (176 °F)	1 % del peso

### Límites

Pérdida de peso máxima permitida combinada de paletas y pasadores, 15 mg, pérdida de peso máxima de 9 pistones, 300 mg

### Resultados

Paletas y pasadores combinados, 7 mg

Pérdida de peso de 9 pistones, 174 mg

## Rando® HDZ: rendimiento excepcional

Rando HDZ demostró un excelente rendimiento antidesgaste basado en los criterios proporcionados por Parker Hannifin (Denison) para la evaluación final. Las pérdidas de peso finales estuvieron dentro de los límites máximos establecidos por Parker Hannifin (Denison). Solo hubo una pérdida de viscosidad menor durante las 600 horas enteras, lo que muestra una gran estabilidad térmica y de corte.

## Cumple los requisitos más recientes

La prueba de la bomba híbrida sustituye a las pruebas de la bomba de pistón P46 y de la bomba de paletas T6C. Si bien las nuevas aprobaciones requieren un rendimiento superior en la prueba de la bomba híbrida T6H20C, muchos fluidos en el mercado actual obtuvieron sus aprobaciones HF0 utilizando los requisitos más antiguos y menos severos. Utilice Rando HDZ en sus sistemas hidráulicos para asegurarse de que su fluido cumple con los exigentes requisitos actuales.

## Prueba de la bomba de paletas Eaton-Vickers 35VQ25

Debido a que muchos sistemas hidráulicos contienen bombas de paletas giratorias Eaton-Vickers, Eaton-Vickers desarrolló esta prueba con base en las necesidades antidesgaste de sus bombas. El resultado de la prueba confirma que Rando® HDZ proporciona protección para sus componentes hidráulicos críticos, incluso en condiciones extremas.

<b>Método de prueba</b>	Prueba de la bomba Eaton-Vickers M-2952-S, con una bomba de aletas giratorias Eaton-Vickers 35VQ25A-11*20
<b>Procedimiento de prueba</b>	Cada cartucho de la bomba funciona a 2375 rpm/3000 psi (por encima de la presión nominal)/93.3 °C 50 horas. La evaluación requiere un mínimo de tres cartuchos.
<b>Límites</b>	Los tres cartuchos deben superar los requisitos de pérdida de peso máxima de 90 mg cada uno, combinados para el anillo de leva y las paletas. Si un cartucho falla por cualquier motivo, se deben probar dos cartuchos más. En este caso, cuatro de los cinco cartuchos de prueba deben cumplir el límite de desgaste. Además, el anillo de leva y las paletas no deben tener evidencias de desgaste o tensión inusuales en las áreas de contacto.



\*Promedio de tres cartuchos de bomba

Siempre confirme que el producto seleccionado concuerde con la recomendación del fabricante del equipo original para las condiciones de funcionamiento del equipo y las prácticas de mantenimiento del cliente.

Obtenga más información en  
[latinamerica.chevronlubricants.com](http://latinamerica.chevronlubricants.com)



Un producto de la empresa **Chevron**

© 2021 Chevron. Todos los derechos reservados.  
Todas las marcas comerciales son propiedad de Chevron Intellectual Property LLC o  
de sus respectivos propietarios.

RNDHDZHO\_11-21