



# Shell Turbo S4 X 32

- Vida extra larga del aceite
- Mayor eficiencia

Lubricante industrial premium para turbinas de vapor, gas y ciclo combinado

Shell Turbo S4 X 32 está basado en la tecnología de gas a líquido (GTL) y se ha desarrollado para satisfacer las demandas de los últimos sistemas de turbina de alta eficiencia. Diseñado para ofrecer un rendimiento excepcional a largo plazo bajo las condiciones más severas de funcionamiento, Shell Turbo S4 X 32 minimizará el desgaste, el depósito y la formación de lodos, incluso en condiciones máximas de carga cíclica.

## DESIGNED TO MEET CHALLENGES

### Rendimiento, Características Y Ventajas

#### • Vida útil extendida del aceite

Shell Turbo S4 X 32 ofrece una resistencia excepcional a la oxidación incluso en condiciones de alto estrés oxidativo y térmico. Los excelentes resultados en la prueba de vida de ASTM TOST en seco y en TOST (ASTM D943) demuestran el potencial de Shell Turbo S4 X 32 para ofrecer una vida útil prolongada y menores costos de mantenimiento en comparación con la tecnología convencional de aceite mineral.

#### • Protección mejorada del equipo

La mayor resistencia contra la formación de barniz y lodos proporcionado por Shell Turbo S4 X 32 permite que los sistemas de turbinas funcionen de manera confiable incluso durante la operación severa de carga máxima. Minimizar la formación de sedimentos y depósitos de rodamientos no solo reduce el desgaste de los componentes críticos del sistema, sino que también puede reducir el riesgo de un apagado de turbina no planificado.

#### • Mayor eficiencia del sistema

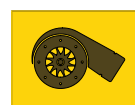
La demulsibilidad, la liberación de aire y la resistencia a la formación de espuma son factores críticos de desempeño para el aceite en los últimos diseños de turbinas (especialmente turbinas que tienen tiempos más cortos de residencia de aceite). Shell Turbo S4 X 32 ofrece un excelente desempeño en las tres áreas, asegurando que se mantengan óptimas las condiciones operativas.

### Especificaciones, Aprobaciones Y Recomendaciones

Shell Turbo S4 X 32 cumple y supera las especificaciones y requisitos internacionales de los principales fabricantes de turbinas, incluyendo:

- ASTM 4304-13 Type I & III
- GB (China) 11120-2011, L-TGA, L-TSA, L-TGSB

### Aplicaciones principales



#### • Turbinas de vapor, gas y ciclo combinado del sector de energía e industrial

Shell Turbo S4 X 32 es utilizado como el aceite lubricante de elección en las turbinas modernas de vapor, gas y ciclo combinado.

- Tenga en cuenta que algunas aplicaciones con cajas de engranajes altamente cargadas requieren un lubricante con un mayor desempeño antidesgaste; para estas aplicaciones, utilice Shell Turbo S4 GX.

#### • Otras aplicaciones industriales

Shell Turbo S4 X 32 también puede ser usado para otras aplicaciones industriales que requieren un aceite de turbina de gas de alto desempeño, como la lubricación de turbocompresores.

- DIN 51515 Part 1 L-TD & Part 2 L-TG, 51524-1 HL
- ISO 8068:2006 L-TGB, 8068:2006 L-TGSB
- Shell Turbo S4 X 32 está aprobado por Siemens Power Generation, especificación TLV 9013 04 y TLV 9013 05
- General Electric GEK 32568K, 46506e, 28143b, 107395a y 120498
- Alstom HTGD 90117 V 0001 AA
- Dresser Rand 003-406-001 type I & III
- Westinghouse 21 TO591 y 55125Z3 y Eng Spec\_DP21T-00000443
- Solar ES 9-224Y Class II
- MAN D&T SE TED 10000494596
- Shell Turbo S4 X 32 cumple con las especificaciones de Elliott Turbo-machinery X-18-0004
- GE Oil and Gas - Especificación apropiada enumerada en el documento ITN52220.04
- Shell Turbo S4 X 32 está aprobado contra los requisitos de MHPS MS04-MA-CL001 (Rev. 4), MS-MA-CL002 (Rev. 4), MS04-MA-CL005 (Rev. 2) y MHI Compression.
- Shell Turbo S4 X 32 ha sido clasificado como un aceite de turbina de bajo barnizado por GE Oil & Gas contra las especificaciones listadas bajo el documento ITN52220.04

Para obtener una lista completa de aprobaciones y recomendaciones de equipo, consulte a su servicio de asistencia técnica local de Shell.

### Características físicas típicas

Properties			Method	Shell Turbo S4 X 32
Grado de Viscosidad ISO			ISO 3448	32
Viscosidad Cinemática	@40°C	mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	32.0
Viscosidad Cinemática	@100°C	mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	6.10
Índice de Viscosidad			ASTM D2270	141
Densidad	@15°C	g/cm <sup>3</sup>	IP 365	0.827
Punto de Inflamación (COC)			ASTM D92	230
Punto de Fluidez			ASTM D97	-42
Número de Neutralización			ASTM D974	0.10
Liberación de Aire	@50°C	minutos	ASTM D3427	1
Corrosión del Cobre	3hr/100°C		ASTM D130	1b
Propiedades para evitar la herrumbre			ASTM D665 A Y B	No Herrumbre
Separación del Agua	minutos hasta 3 ml de emulsión	minutos	ASTM D1401	15
Demulsibilidad de Vapor			IP 19	80
Características Espumantes	tendencia, estabilidad	mL/mL	ASTM D892	
Secuencia I				0/0
Secuencia II				0/0
Secuencia III				0/0
Carga - FZG - etapa de carga de falla			DIN 51354	7
Estabilidad a la Oxidación				
RPVOT			ASTM D2272	1 400
RPVOT Modificado				95%
Vida útil TOST			ASTM D943	10 000+
Lodo a 1000hr de TOST			ASTM D4310	20

Properties		Method	Shell Turbo S4 X 32
TOST en seco	@120°C	ASTM D7873	
Contenido de lodo a 25% de RPVOT	mg/kg		51
Tiempo hasta 25% de RPVOT	horas		1 320

Estas características son típicas de la producción actual. Mientras que la producción se realiza conforme a las especificaciones de Shell, se pueden producir variaciones en estas características.

### Salud, Seguridad y Medio Ambiente

- **Salud y seguridad**

Es improbable que Shell Turbo S4 X 32 presente algún peligro significativo para la salud o la seguridad cuando se use apropiadamente en la aplicación recomendada y se mantenga buenos estándares de higiene personal.

Evite el contacto con la piel. Use guantes impermeables con aceite usado. Tras contacto con la piel, lave inmediatamente con agua y jabón.

Orientación sobre Seguridad y Salud está disponible en la apropiada Hoja de Datos de Seguridad, que puede ser obtenida de <http://www.epc.shell.com/>

- **Proteja el medioambiente**

Lleve aceite usado a un punto de recogida autorizado. No vierta en desagües, suelo o agua.

### Información adicional

- **Consejo**

Información sobre aplicaciones no cubiertas aquí se puede obtener de su representante de Shell.