



# ACEITES PARA ENGRANAJES

Soluciones para un balance energético equilibrado

# Aceites para engranajes industriales setral® para un balance energético equilibrado

La tecnología de engranajes está en constante cambio. Actualmente, la atención se centra cada vez más en pares y potencias transmisibles más altas. Además, para optimizar la eficiencia energética, las unidades de engranajes frecuentemente se reducen en tamaño y peso. Esto a menudo requiere diferentes materiales metálicos y, por lo tanto, un lubricante mejor adaptado, tiene un efecto directo en la eficiencia de la caja de engranajes y, por lo tanto, un impacto en la huella de carbono del automóvil.

Durante más de 50 años, setral® produce aceites para engranajes industriales basados en aceites base premium con aditivos de última generación. Basado en décadas de experiencia en su desarrollo, disponemos de una amplia cartera de aceites (minerales o sintéticos) para engranajes. La correcta selección de aceites y sus aditivos es esencial para alargar el periodo de recambio de aceite, estrechamente asociado al ahorro de energía, de costos y a la máxima vida útil de los engranajes.

Para alcanzar los objetivos es necesario mantener un continuo y alto nivel de calidad de los lubricantes, que es lo que los productos setral® garantizan a nivel mundial. Las recomendaciones de renombradas empresas y las aprobaciones de muchos Fabricantes de Equipos Originales (OEM) son la prueba.

Los aceites para engranajes setral® se utilizan en casi todas las industrias y trabajan particularmente en condiciones de operación exigentes, como en plantas industriales

y mecánicas, así como en la industria del plástico, papel, acero y cemento. Los aceites para engranajes setral® también están disponibles con el registro oficial NSF H1 de acuerdo con FDA 21 CFR §178.3570. Por lo tanto, cumplen con los requisitos de la gestión de calidad HACCP en la industria alimentaria y farmacéutica.

Los aceites para engranajes setral® ofrecen las siguientes propiedades dependiendo de la formulación:

- » Protección contra el agarrotamiento y las picaduras de corrosión.
- » Funcionamiento suave.
- » Fluidez en frío.
- » Baja tendencia a la formación de espuma.
- » Protección contra la corrosión.
- » Estabilidad de temperatura.
- » Y muchos más.

Además, los aceites para engranajes setral® logran las siguientes ventajas independientemente del área de aplicación:

- » Aumento de la eficiencia debido a la reducción de fricción.
- » Reducción de costos debido a mayores intervalos de recambio de aceite.
- » Reducción del desgaste logrando la extensión del tiempo de vida útil de la caja de cambios
- » Mejorar el equilibrio ambiental mediante un consumo eficiente de energía





## Sistema aditivo setral® EPL con termoquímica, gradación plástica de picos de rugosidad

El sistema de aditivos setral® EPL (Extreme Pressure Lubricant) aumenta notablemente la alta capacidad de carga a la fricción mixta y fricción límite. Como resultado de sus características termoquímicas, es capaz de crear deformaciones plásticas en la superficie y así perfilar picos de rugosidad casi sin desgaste, por lo que es factible una "reparación" exitosa de las micropicaduras debidas a la cicatrización de la zona periférica. En el sistema de fricción mixta, los engranajes con sistema aditivo EPL alcanzan una lubricación que es similar a la lubricación elastohidrodinámica, disminuyendo así la demanda de energía.

Las características del sistema aditivo setral® EPL son:

- » Máxima protección contra el desgaste.
- » „Repara“ micropicaduras.
- » Temperatura de funcionamiento reducida.
- » Funcionamiento inicial acortado en un 50%.
- » Consumo de energía eléctrica reducido en un 5%.
- » Reduce el ruido de funcionamiento y garantiza gran atenuación del sonido.
- » Mayor vida útil de los lubricantes.

El sistema de aditivos EPL se utiliza en numerosos lubricantes especiales de setral®. Entre los aceites para engranajes, la serie MI-setral-GEAR /EPL lo incluye. Con el producto PAC-setral-EPL, el sistema de aditivos EPL puede aplicarse como un paquete si no se desea un cambio de aceite completo.

Aditivos convencionales



*Desgaste extremadamente alto con aceites con aditivos convencionales*

Sistema aditivo EPL setral



*Apenas desgaste gracias al sistema aditivo EPL*

# CAMBIO DE ACEITE DE ENGRANAJES

## (A) ENGRANAJES Y ACEITE LIMPIOS Y SIN CAMBIOS EN EL TIPO DE ACEITE BASE

Ecurrir el aceite tibio<sup>1</sup>



Cambiar filtro de aceite<sup>2</sup>

Rellenar con aceite fresco de la serie setral-GEAR

Puesta en marcha de la planta

Apagar después de alcanzar la temperatura de funcionamiento

Verifique el nivel de aceite y ajuste si es necesario

Si es necesario, tome una muestra de aceite de referencia

## (B) ENGRANAJES Y ACEITE LIGERAMENTE CONTAMINADOS Y/O CAMBIO EN EL TIPO DE ACEITE BASE

Ecurrir el aceite tibio<sup>1</sup>



Rellenar con aceite de la serie setral-GEAR para el enjuague

Opere el equipo durante una hora sin carga

Ecurrir el aceite tibio<sup>1</sup>



Cambiar filtro de aceite<sup>2</sup>

Rellenar con aceite fresco de la serie setral-GEAR

Puesta en marcha de la planta

Apagar después de alcanzar la temperatura de funcionamiento

Verifique el nivel de aceite y ajuste si es necesario

Si es necesario, tome una muestra de aceite de referencia

## (C) ENGRANAJES Y ACEITE ALTAMENTE CONTAMINADOS Y/O CAMBIO EN EL TIPO DE ACEITE BASE

Ecurrir el 10% de aceite tibio<sup>1</sup>



Rellenar el volumen faltante con CLEAN-setral-COVA

Opere el sistema con la mezcla de aceite durante aprox. 50 horas

Ecurrir el aceite tibio<sup>1</sup>



Rellenar con aceite de la serie setral-GEAR para el enjuague

Opere el engranaje durante 30-60 minutos sin carga

Ecurrir la mezcla de aceite tibio<sup>1,3</sup>



Cambiar filtro de aceite<sup>2</sup>

Rellenar con aceite fresco de la serie setral-GEAR

Puesta en marcha de la planta

Apagar después de alcanzar la temperatura de funcionamiento

Verifique el nivel de aceite y ajuste si es necesario

Si es necesario, tome una muestra de aceite de referencia



### NOTA DE SEGURIDAD:

¡Solo cambie de aceite cuando el motor esté apagado y desconectado de la red eléctrica! ¡Riesgo de lesiones!  
¡También preste atención a las instrucciones del fabricante!



### POR EL BIEN DEL MEDIO AMBIENTE:

¡Asegurar la correcta eliminación!

<sup>1</sup> Retire el aceite también de las líneas, bolsas de aceite o depósitos.

<sup>2</sup> Revise los sellos y reemplácelos si es necesario.

<sup>3</sup> Inspección visual y repetición del procedimiento de lavado si es necesario.

Toda la información contenida en este documento se basa en nuestra experiencia general en la fecha de la publicación y, por lo tanto, sólo pretende dar una nota general para posibles aplicaciones. Sin embargo, el contenido no garantiza la idoneidad de un producto para un caso individual y no contiene ninguna garantía de características. La variedad de aplicaciones posibles requiere que el usuario realice siempre las pruebas correspondientes antes de la aplicación general. Nuestros productos están en continuo desarrollo. Por lo tanto, nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos de nuestros productos en cualquier momento y sin previo aviso. Nos reservamos el derecho a introducir errores de imprenta y modificaciones. Este informe es sólo para uso interno y no debe ser transmitido a terceros. Versión 11|2021

		ENGRANAJE						REGISTROS, CERTIFICACIONES, APROBACIONES Y DETALLES		MISCIBILIDAD CON ACEITES DE ENGRANAJES TÍPICOS**			
		PRODUCTO	ISO VG	RANGO DE TEMPERATURA [°C] *	ENGRANAJE DE TORNILLO SIN FIN	ENGRANAJE RECTO	ENGRANAJE CÓNICO	ENGRANAJE PLANETARIO	H.1, DIN EN ISO 21469, Halal & Koscher	APROBACIONES Y DETALLES	PAO	Éster	ACEITE MINERAL / ACEITE BLANCO
ACEITE BASE	POLIALFAOLEFINA (PAO)	SYN-setral-GEAR ... N 150 220 320 460 680	-40 - +150		++	++	++		FLENDER, Knödler, etc. DIN 51517-3	++	+	+	
		SYN-setral-GEAR ... FD 150 220 320 460 680	-40 - +140		++	++	++	✓	DIN 51517-3 ISO 12925-1	++	+	+	
	ACEITE MINERAL / ACEITE BLANCO MED.	MI-setral-GEAR/EPL ... 150 220 320 460 680	-10 - +120		++	++	++		DIN 51517-3 ISO 12925-1	+	+	++	
		MI-setral-GEAR ... FD 150 220 320 460	0 - +90		++	++	++	✓	DIN 51517-3	+	+	++	
	POLIALQUILENGLICOL (PAG)	SYN-setral-GEAR/PGB ... FD 150 220 320 460 680	-30 - +140	++	++	++	++	✓	Henschel, Knödler, etc. DIN 51517-3 COMPORTAMIENTO DE- MULSIFICANTE HACIA H <sub>2</sub> O		+/-		++
		SYN-setral-GEAR/PGW ... 68 100 150 220 320 460 680	-35 - +150	++	++	++	++		COMPORTAMIENTO DE- MULSIFICANTE HACIA H <sub>2</sub> O		+/-		++
		SYN-setral-GEAR/PGM ... 150 220 320 460 680	-30 - +160	++	++	++	++		COMPORTAMIENTO DE- MULSIFICANTE HACIA H <sub>2</sub> O		+/-		++

\* Varía según ISO VG

\*\* La lista de propiedades de mezcla solo pretende ser una guía inicial. No sustituye a una prueba práctica.

\*\*\* PAG sind zumeist nur mischbar mit gleichartigen PAG, bzgl. des Verhaltens gegenüber Wasser.

Claves: ++ = ideal + = miscible, pero| con pérdida de rendimiento +/- = miscible limitado

# Éxito en más de 80 países con clientes satisfechos



## setral®

Competence in Lubricants

Setral Chemie GmbH y Sétral S.à.r.l. están certificadas bajo las normas DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 21469 y DIN EN ISO 14001.

Toda la información en este documento se basa en nuestra experiencia general a la fecha de la publicación y por lo tanto está destinada simplemente a dar un alcance general para posibles aplicaciones. Sin embargo, los contenidos no garantizan la idoneidad de un producto para un caso particular y no contienen ninguna garantía de sus características. La variedad de aplicaciones posibles requiere ejecutar siempre las pruebas correspondientes por parte del usuario antes de la aplicación general. Nuestros productos se actualizan y desarrollan continuamente. Por lo tanto, nos reservamos el derecho de cambiar siempre los datos técnicos de nuestros productos en cualquier momento y sin previo aviso. Erratas y alteraciones reservadas. Copyright: Setral Chemie GmbH (Alemania). setral® = marca Registrada. Version 11/2021

**Setral Chemie GmbH**  
Salzsteinstrasse 4  
D-82402 Secshaupt  
Tel. +49 (0) 88 01 / 97 10  
Fax +49 (0) 88 01 / 97 30  
info@setral.net

**Sétral S.à.r.l.**  
13, rue Tannmuhle  
F-67310 Romanswiller  
Tel. +33 (0) 3 88 / 59 11 59  
Fax +33 (0) 3 88 / 59 11 57  
france@setral.net



**CLIMATE POSITIVE**  
COMPANY  
certified by Fokus Zukunft

setral® offsets the greenhouse gases generated by its business activities with climate certificates in double the amount.

[www.setral.net](http://www.setral.net)