

Datos técnicos



ENDURATEX™ EP Y ENDURATEX XL SYNTHETIC BLEND, ACEITES PARA ENGRANAJES

Introducción

Los aceites para engranajes ENDURATEX™ EP de Lubricantes Petro-Canada son lubricantes premium para presión extrema, diseñados para transmisiones de engranaje industriales cerradas que se utilizan en condiciones de cargas de choque, normales o pesadas. También se recomiendan para lubricar cojinetes lisos o antifricción que funcionan bajo condiciones pesadas o de carga de choque.

Los aceites para engranajes ENDURATEX EP están formulados especialmente para brindar una larga vida útil, protección anti-desgaste y contra la presión extrema en las transmisiones por engranaje industriales y los cojinetes. Estos aceites están disponibles en nueve grados de viscosidad de ISO.

Características y beneficios

• Vida útil Excepcional

- Reduce los costos operativos y de mantenimiento.
- Su vida útil más prolongada ayuda a extender los intervalos entre cambios de aceite.
- Soporta temperaturas altas de funcionamiento durante períodos más largos.
- Minimiza los depósitos nocivos de lodo y barniz, lo que reduce el desgaste y alarga la vida útil del aceite.



ENDURATEX minimiza los depósitos nocivos de lodo y barniz para una protección sobresaliente de los engranajes y componentes

• Excelente resistencia de la película y propiedades de presión extrema para que ENDURATEX EP proteja el equipo

- Evita bloqueos, ralladuras o desprendimientos de los dientes de los engranajes y las superficies de los cojinetes causadas por cargas de impacto.
- Reduce el desgaste de los engranajes y cojinetes.
- Reduce los costos de mantenimiento y prolonga la vida útil de la maquinaria.

• Protege contra la herrumbre y la corrosión

- Evita que las partes de hierro se herrumbren.
- Protege de la corrosión a los cojinetes, rodamientos, etc. que contienen cobre.
- Prolonga la vida útil del equipo.

• Capacidad de separación con el agua

- Evita la formación de emulsión.
- Permite que se escurra el agua antes que recircule el aceite.
- Elimina el daño corrosivo a las partes de metal cuando hay agua.

• Baja tendencia de formación de espuma

- Garantiza la presencia de una película de lubricante continua en todo momento.
- Evita el desborde de las cajas de engranajes y los depósitos de aceite.
- Reduce la posibilidad de daño por cavitación en las bombas de circulación de aceite si está instalada.

Usos

Los aceites para engranaje ENDURATEX EP de Lubricantes Petro-Canada son lubricantes versátiles de alta calidad, cuyo uso se recomienda en todo tipo de transmisiones de engranaje industriales cerrados en los que se especifica un aceite para engranaje de presión extrema. También se recomiendan para lubricar todo tipo de cojinetes en carga pesada o de choque.

Además, los grados de baja viscosidad de ENDURATEX EP son lubricantes eficientes para cable de acero.

Los aceites ENDURATEX EP brindan una protección excelente a los engranajes y cojinetes y una vida útil duradera en un amplio rango de diseños de engranajes. Estas incluyen:

- Engranajes rectos, internos, planetarios, de piñón y cremallera, cónicos, cónicos-helicoidales, helicoidales, en espiga.

¿Qué es la diferencia HT?

Lubricantes Petro-Canada comienza con el proceso de pureza HT para producir aceites base con un 99,9 % de pureza y transparentes como el agua. El resultado es una amplia gama de aceites, fluidos especiales y grasas que ofrecen el máximo rendimiento a nuestros clientes.



Muchos fabricantes de transmisiones por engranaje aprueban los aceites para engranajes ENDURATEX EP, entre ellos:

- ENDURATEX EP 68 cuenta con la aprobación de Metso Paper y también lo recomiendan para empresas de pulpa y papel que usan procesos de fabricación de pulpa termomecánica (TMP).
- Los aceites para engranajes ENDURATEX EP cumplen con las especificaciones P-specifications de Fives Cincinnati (antes MAG IAS): P-77 (EP 150), P-74 (EP 220), P-59 (EP 320) y P-35 (EP 460).

Los aceites para engranajes ENDURATEX EP también son adecuados para aplicaciones de los siguientes fabricantes: Greey-Lightnin, Hansen Transmissions, Kraus-Maffei y David Brown, también en situaciones que requieran las especificaciones DIN 51517 Parte 3, ISO 12925 – Tipo 1 CKC o AGMA 9005-F16.

ENDURATEX XL SYNTHETIC BLENDS

ENDURATEX XL Synthetic Blend son aceites para engranajes EP multigrado que ofrecen los mismos beneficios, pero con la ventaja adicional de eliminar los cambios por estación (**disponibles en grados 68/150 y 68/220**). El 68/150 ofrece excelentes propiedades a bajas temperaturas en comparación con los productos líderes de la competencia para todas las estaciones a fin de garantizar arranques en frío más fáciles y una mejor protección del equipo. El 68/220 soporta las exigencias del invierno (grado 68) y del verano (grado 220). El 68/220 se recomienda especialmente para cajas de engranajes que están expuestas a temperaturas extremas y tiene la fluidez suficiente a baja temperatura para funcionar bien en lugares expuestos; esto prolonga los intervalos entre cambios de aceite y minimiza el tiempo de inactividad.

Lubricación de engranajes cerrados.

Con las transmisiones por engranajes cerrados, se obtienen mejores resultados si se mantiene el nivel de aceite correcto, es decir, los dientes más bajos deben estar sumergidos hasta la mitad cuando están en reposo.

La Asociación Americana de Fabricantes de Engranajes (American Gear Manufacturers Association, AGMA) publicó varios estándares para los lubricantes de engranaje para maquinaria industrial. Se recomienda usar los aceites ENDURATEX EP cuando la AGMA especifica los siguientes **aceites del tipo antirraspado**:

NÚMEROS AGMA ANTERIORES	RANGO DE VISC. cSt a 40°C/104°F	ENDURATEX EP
2	61,2 - 74,8	68
3	90 - 110	100
4	135 - 165	150
5	198 - 242	220
6	288 - 352	320
7	414 - 506	460
8	612 - 748	680
8A	900 - 1100	1000

El grado de viscosidad de ENDURATEX EP adecuado para las aplicaciones en las que no existen recomendaciones específicas de AGMA se puede determinar según las siguientes tablas:

LUBRICACIÓN DE ENGRANAJES RECTOS, CÓNICOS Y HELICOIDALES

TIPO DE UNIDAD/TAMAÑO	ENDURATEX EP	
	-10°C a +15°C 14°F a 62°F	+10°C a +50°C 50°F a 122°F
Unidades de reducción simples o dobles		
Separación de ejes paralelos:		
- hasta 20 cm (8")	68	100
- de 20 a 50 cm (8 - 20")	100	150
- más de 50 cm (20")	150	220
Unidades de reducción triple		
Separación de ejes:		
- más de 50 cm (20")	220	320
Engranajes planetarios		
Diámetro de la caja exterior		
- hasta 40 cm (16")	68	150
- más de 40 cm (16")	150	220
Cónicos, Cónicos-helicoidales		
Distancia del cono		
- hasta 30 cm (12")	68	150
- más de 30 cm (12")	150	220
- De velocidad alta, mayor a 3600 rpm	68	68
Motorreductores		
- todos los tamaños	68	150

Para casos en los que se requiere protección en todas las temporadas y en un amplio rango de temperaturas, se recomiendan los multigrados ENDURATEX XL Synthetic Blend EP.

Los rangos de temperatura mencionados se refieren a temperaturas normales de funcionamiento de la caja de engranajes y no representan los límites de funcionamiento del producto.

Para las cajas de engranajes que funcionen en rangos de temperatura diferentes a los mencionados, comuníquese con el servicio técnico de Petro-Canada y obtendrá una recomendación adecuada.

Datos típicos de rendimiento

PROPIEDAD	PRUEBA MÉTODO	Aceites ENDURATEX EP										XL SYNTHETIC BLEND	
		32	68	100	150	220	320	460	680	1000	68/150	68/220	
Números AGMA anteriores		-	2	3	4	5	6	7	8	8A	3	4	
Densidad, kg/l a 15 °C/59 °F	ASTM D4052	0,847	0,864	0,872	0,882	0,890	0,899	0,903	0,912	0,902	0,868	0,870	
Color	ASTM D1500	<1,0	<1,0	<1,0	2,5	3,0	4,0	<5,0	>8,0	<5,5	<1,0	1,0	
Viscosidad cSt a 40 °C	ASTM D445	32,0	68,0	101	150	220	325	452	688	1077	98,2	152	
cSt a 100 °C	ASTM D445	6,0	9,1	11,3	15,0	19,4	25,2	30,4	34,5	55	14,3	22,2	
Índice de viscosidad	ASTM D2270	136	109	97	100	99	100	97	88	100	149	183	
Punto de inflamación, °C/°F	ASTM D92	224/435	240/464	240/464	269/516	275/527	287/549	276/529	297/567	237/459	250/482	251/484	
Punto de fluidez, °C/°F	ASTM D5950	-51/-60	-39/-38	-33/-27	-33/-27	-27/-17	-21/-6	-15/5	-9/16	-15/5	-39/-38	-33/-27	
Punto de canal, °C/°F	FDSTD791/ D3456.2	-58/-72	-46/-51	-40/-40	-37/-35	-37/-35	-29/-20	-24/-11	-18/0	—	-55/-67	-54/-65	
Viscosidad Brookfield 150 000 cP Temperatura, °C/°F	ASTM D2983	-47/-53	-33/-27	-29/-20	-26/-15	-18/0	-13/9	-13/9	-9/16	—	-32/-26	-31/-24	
Prueba Timken de presión extrema, kg / lb	ASTM D2782	27/60	30/65	32/70	32/70	32/70	32/70	32/70	32/70	34/75	32/70	32/70	
Carga de soldadura de cuatro bolas, kg	ASTM D4172	250	250	250	250	250	250	250	250	315	250	250	
Diámetro de la cicatriz en la prueba de cuatro bolas mm, 1 hora, 20 kg / 44 lb, 54°C / 129°F, 1800 rpm	ASTM D2782	0,31	0,30	0,29	0,27	0,29	0,28	0,33	0,27	0,38	0,28	0,28	
Índice de desgaste frente a la carga	ASTM D2783	45	49	49	47	47	48	54	49	55	46	46	
Etapas de carga de falla FZG	DIN 51 354 Parte 2	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+	
Prueba de demulsibilidad Agua separada, mL Emulsión formada, mL	ASTM D2711	85,0 1,0	86,3 0,1	86,0 0,1	85,6 0,2	83,4 0,5	83,0 0,8	82,0 0,0	82,0 0,0	— —	76,0 1,4	74,5 1,6	
Características del espumado Vol. después del soplo/ asentamiento, 24 °C / 75 °F 93,5°C / 200 °F	ASTM D892	5/0 0/0	20/0 40/0	0/0 0/0	0/0 0/0	0/0 0/0	0/0 0/0	0/0 0/0	0/0 0/0	— —	5/0 0/0	0/0 5/0	
Estabilidad frente a la oxidación %Aumento de la viscosidad 312 horas a 121°C / 250°F	ASTM D2893	3,7	2,7	3,7	3,8	4,9	7,3	7,9	7,9	—	3,5	3,5	
Prueba de herrumbre, procedimiento B, 48 h	ASTM D665	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	—	Aprobado	Aprobado	
Prueba de corrosión de tira de cobre 3 horas a 100°C / 212°F	ASTM D130	1a	1a	1a	1b	1b	1a	1b	1b	1a	1a	1a	

Los valores mencionados con anterioridad son típicos de una producción normal. No constituyen una especificación.

Para solicitar productos o para obtener más información sobre cómo Lubricantes Petro-Canada puede ayudar a su empresa, visite: **lubricants.petro-canada.com** o póngase en contacto con nosotros a través de: **lubecsr@petrocanadalsp.com**



IM-7810S (2019.06)

™ Propiedad o uso bajo licencia.



Por encima de las normas actuales.™