

# Industrial Gear Oil

68, 100, 150, 220, 320, 460, 460, 1000, 1500

## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

Los lubricantes para engranajes Royal 1<sup>®</sup> son aceites de calidad superior para engranajes de presión extrema, con excelente capacidad de carga, demulsibilidad de agua, estabilidad de oxidación y protección contra la corrosión.

## BENEFICIOS PARA EL CLIENTE

Los aceites para engranajes Royal 1 proporcionan valor a través de:

- **Eficiencias en los conjuntos de engranajes** — El sistema EP de alta estabilidad térmica ayuda a mantener limpios los engranajes y las superficies de los rodamientos, minimizando los depósitos que interfieren en la lubricación eficaz. La alta estabilidad de oxidación limita los aumentos de viscosidad en servicio, los cuales pueden ocasionar pérdidas de energía.
- **Larga vida del equipo** — El eficaz sistema EP forma una capa protectora en las áreas de contacto de metal con metal, minimizando los índices de desgaste y conservando una transferencia eficaz de energía. La buena separación del agua y los eficaces inhibidores de herrumbre protegen a las superficies contra la herrumbre y la corrosión. El sistema de aditivos con alta estabilidad térmica minimiza la formación de compuestos ácidos, los cuales pueden ser corrosivos para los materiales de los rodamientos. El eficaz inhibidor de corrosión proporciona protección adicional para los componentes metálicos.
- **Larga vida del aceite** — Los eficaces inhibidores de oxidación y el desactivador de cobre minimizan la oxidación del aceite, limitando el aumento de la viscosidad y promoviendo largos intervalos de drenaje.

## CARACTERÍSTICAS

Los lubricantes para engranajes Royal 1<sup>®</sup> son lubricantes para engranajes multipropósito de alto desempeño diseñados para muchos tipos de servicios de lubricación con engranajes industriales, en los que las cargas comunes y cargas de impacto son altas.

## APLICACIONES

Los aceites para engranajes Royal 1<sup>®</sup> se recomiendan para:

- Engranajes industriales cubiertos cuando se especifica un lubricante para presión extrema AGMA
- Lubricación de baño, salpicadura, circulante o spray de rocío según sea aplicable a los grados apropiados de viscosidad
- Lubricación de plantas industriales generales donde se requieran propiedades de desempeño de un lubricante para presión extrema AGMA

Producto(s) manufacturado(s) en USA.

Confirme siempre que el producto seleccionado es consistente con las recomendaciones del fabricante del equipo respecto a sus condiciones de operación y las prácticas de mantenimiento del cliente.

Los lubricantes para engranajes Royal 1<sup>®</sup> están aprobados para:

ISO Grade	68	100	150	220	320	460	680	1000	1500
SMS Group SN 180-2		X	X	X	X	X	X		
ZF TE-ML 04H		X	X						
ZF TE-ML 04F				X					

Los lubricantes para engranajes Royal 1<sup>®</sup> cumplen con los requisitos:

ISO Grade	68	100	150	220	320	460	680	1000	1500
ANSI/AGMA EP 9005-F16	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DIN 51517/3 CLP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fives Cincinnati			P-77	P-74	P-59	P-35	P-34	P-78	
US Steel 224 Specification	X	X	X	X	X	X	X		
David Brown S1.53.101 (5E)	X	X	X	X	X	X	X	X	
ISO 12925-CKC	X	X	X	X	X	X	X	X	
ISO 12925-CKD	X	X	X	X	X	X	X		
Joy Mining Machinery TO-MEP				X					
Joy Mining Machinery TO-HEP					X				
Joy Mining Machinery TO-HD						X			

Los lubricantes para engranajes Royal 1 tienen el olo típico a azufre y fósforo que es característico de los aceites para engranajes industriales. Se recomienda un ambiente ventilado durante su uso.

Pueden esperarse variaciones menores en la información de pruebas típicas de producto en fabricación normal.

Producto(s) manufacturado(s) en USA.

Confirme siempre que el producto seleccionado es consistente con las recomendaciones del fabricante del equipo respecto a sus condiciones de operación y las prácticas de mantenimiento del cliente.



## INFORMACIÓN DE PRUEBAS TÍPICAS

Grado ISO	Método de prueba	68	100	150	220
Grado AGMA		2 EP	3 EP	4 EP	5 EP
Gravedad API	ASTM D287	31,0	30,6	29,7	28,4
Densidad a 15 °C, kg/L	ASTM D4052	0,8838	0,8849	0,8861	0,8872
Viscosidad, Cinemática cSt a 40°C cSt a 100°C	ASTM D445	68 8,8	100 11,4	150 15,0	220 19,3
Viscosidad, Saybolt SUS a 100°F SUS a 210°F		334 55	495 64	744 77	1102 96
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	101	100	100	99
Punto de Inflamación, °C(°F)	ASTM D92	236(457)	250(482)	264(507)	278(532)
Punto de Ecurrimiento, °C(°F)	ASTM D97	-32(-26)	-29(-20)	-26(-15)	-23(-9)
Prueba de espuma, Seq. II Tendencia, mL Estabilidad, mL	ASTM D892	50 máx 0	50 máx 0	50 máx 0	50 máx 0
Separación del agua Minutos para emulsión de 3 mL	ASTM D1401	25	20	20	20
Corrosión del cobre 3 h a 100 °C	ASTM D130	1B	1B	1B	1B
Prueba de herrumbre	ASTM D665A ASTM D665B	Approbado Approbado	Approbado Approbado	Approbado Approbado	Approbado Approbado
Carga Timken OK, lb	ASTM D2783	70	70	75	75
Soldadura de 4 bolas Punto de soldadura, kg Índice de desgaste por carga	ASTM D2783	250 45,9	250 >45	250 >45	250 52,9
Prueba de rodamiento FE-8 Pérdida de peso de rodillo, mg	DIN51819-3	3,7	3,7**	3,7**	2,1
Prueba de desgaste FZG, A/8.3/90 °C, etapa de fallo	ASTM D5182	>14	>14	>14	>14
FZG Etapa de Pase, ASTM D5182	ASTM D5182	12	12	12	12

\*\*Datos de extrapolación: en esta prueba, los grados ISO inferiores son típicamente más severos que los grados ISO superiores; por lo tanto, los datos son extrapolación de ISO 68.

#Datos de extrapolación: en esta prueba, los grados ISO inferiores son típicamente más severos que los grados ISO superiores; por lo tanto, los datos son extrapolación de ISO 220.

Pueden esperarse variaciones menores en la información de pruebas típicas de producto en fabricación normal.

Producto(s) manufacturado(s) en USA.

Confirme siempre que el producto seleccionado es consistente con las recomendaciones del fabricante del equipo respecto a sus condiciones de operación y las prácticas de mantenimiento del cliente.

## INFORMACIÓN DE PRUEBAS TÍPICAS

Grado ISO	Método de prueba	320	460	680
Grado AGMA		6 EP	7 EP	8 EP
Gravedad API	ASTM D287	27,3	26,3	26,0
Densidad a 15 °C, kg/L	ASTM D4052	0,8863	0,8838	0,8849
Viscosidad, Cinemática cSt a 40°C cSt a 100°C	ASTM D445	320 24,5	460 31,2	680 41,4
Viscosidad, Saybolt SUS a 100°F SUS a 210°F		1618 116	2341 144	3467 194
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	98	98	101
Punto de Inflamación, °C(°F)	ASTM D92	278(532)	279(534)	279(534)
Punto de Escurrimiento, °C(°F)	ASTM D97	-22(-8)	-21(-6)	-21(-6)
Prueba de espuma, Seq. II Tendencia, mL Estabilidad, mL	ASTM D892	50 máx 0	50 máx 0	50 máx 0
Separación del agua Minutos para emulsión de 3 mL	ASTM D1401	25	30	40
Corrosión del cobre 3 h a 100 °C	ASTM D130	1B	1B	1B
Prueba de herrumbre	ASTM D665A ASTM D665B	Approbado Approbado	Approbado Approbado	Approbado Approbado
Carga Timken OK, lb	ASTM D2783	75	80	80
Soldadura de 4 bolas Punto de soldadura, kg Índice de desgaste por carga	ASTM D2783	250 >45	250 >45	250 51,4
Prueba de rodamiento FE-8 Pérdida de peso de rodillo, mg	DIN51819-3	2.1#	2.1#	2.1#
Prueba de desgaste FZG, A/8.3/90 °C, etapa de fallo	ASTM D5182	>14	>14	>14
FZG Etapa de Pase, ASTM D5182	ASTM D5182	12	12	>12

Pueden esperarse variaciones menores en la información de pruebas típicas en fabricación normal.

#Datos de extrapolación: en esta prueba, los grados ISO inferiores son típicamente más severos que los grados ISO superiores; por lo tanto, los datos son extrapolación de ISO 220.

Pueden esperarse variaciones menores en la información de pruebas típicas de producto en fabricación normal.

Producto(s) manufacturado(s) en USA.

Confirme siempre que el producto seleccionado es consistente con las recomendaciones del fabricante del equipo respecto a sus condiciones de operación y las prácticas de mantenimiento del cliente.



## INFORMACIÓN DE PRUEBAS TÍPICAS

Grado ISO	Método de prueba	1000	1500
Grado AGMA		8A EP	9 EP
Gravedad API	ASTM D287	25,9	25,7
Densidad a 15 °C, kg/L	ASTM D4052	0,8861	0,8872
Viscosidad, Cinemática cSt a 40°C cSt a 100°C	ASTM D445	1000 55.3	1500 75.9
Viscosidad, Saybolt SUS a 100°F SUS a 210°F		5115 262	7699 359
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	106	113
Punto de Inflamación, °C(°F)	ASTM D92	273(523)	272(522)
Punto de Escurrimiento, °C(°F)	ASTM D97	-22(-8)	-19(-2)
Prueba de espuma, Seq. II Tendencia, mL Estabilidad, mL	ASTM D892	50 max 0	50 max 0
Separación del agua Minutos para emulsión de 3 mL	ASTM D1401	20	40
Corrosión del cobre 3 h a 100 °C	ASTM D130	1B	1B
Prueba de herrumbre	ASTM D665A ASTM D665B	Approbado Approbado	Approbado Approbado
Carga Timken OK, lb	ASTM D2783	80	80
Soldadura de 4 bolas Punto de soldadura, kg Índice de desgaste por carga	ASTM D2783	250* 51.4*	250* 51.4*
Prueba de rodamiento FE-8 Pérdida de peso de rodillo, mg	DIN51819-3	2.1#	2.1#
Prueba de desgaste FZG, A/8.3/90 °C, etapa de fallo	ASTM D5182	>14	>14
FZG Etapa de Pase, ASTM D5182	ASTM D5182	>12	>12



**SYNTHETIC  
BLEND**



Producto(s) manufacturado(s) en USA.

Confirme siempre que el producto seleccionado es consistente con las recomendaciones del fabricante del equipo respecto a sus condiciones de operación y las prácticas de mantenimiento del cliente.