

# Heat Transfer

## 22, 32, 46

### DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

Los aceites Royal 1 Heat Transfer Oil son aceites syn-blend de transferencia para uso en sistemas de transferencia de calor con circulación forzada.

### BENEFICIOS PARA EL CLIENTE

Los aceites Heat Transfer Oil son aceites proporcionan valor a través de:

- **Excelente eficiencia térmica y estabilidad** — Ayuda a asegurar una larga vida mediante una sobresaliente estabilidad térmica y a la oxidación, lo cual ayuda a evitar el lodo o la formación de depósitos dentro de la tubería.
- **Buena protección contra la herrumbre y la corrosión** — Ayuda a evitar los problemas de herrumbre y corrosión en los sistemas de circulación de aceite.
- **Excelente desempeño a temperaturas extremas** — Su sobresaliente estabilidad térmica asegura un quebrado mínimo a altas temperaturas o en ciclos repetidos de bajas a altas temperaturas.
- **Facilidad de bombeo y circulación** — Su excelente estabilidad ayuda a asegurar un mínimo de oxidación y ayuda a evitar el lodo y la formación de depósitos dentro de la tubería.
- **Aceite de relleno minimizado** — Una baja presión de vapor combinada con baja volatilidad y alto punto de inflamación significan un mínimo de pérdida por evaporación.

### CARACTERÍSTICAS

Los aceites Royal 1 Heat Transfer Oil son aceites syn-blend de transferencia para uso en sistemas de calentamiento secundarios o indirectos.

Están formulados con aceites base de tecnología premium.

Los aceites Royal 1 Heat Transfer Oil son no corrosivos, con un bajo nivel de olor, fluidos con excelente compatibilidad con sellos que pueden absorber el calor de forma rápida y transportarlo al material o fluido que requiere calor.

Su excelente estabilidad térmica y a la oxidación promueve una larga vida de servicio y sistemas de transferencia de calor limpios.

Existen muchos usos de calor en el procesamiento de materiales. También existen muchas maneras de transferir el calor a los materiales o fluidos que necesitan ser calentados. Los aceites Royal 1 Heat Transfer Oil son excelentes para este propósito y ofrecen muchas ventajas. Pueden ser utilizados a bajas presiones. En la mayoría de las aplicaciones, el equipo requerido para aplicar los aceites es relativamente barato. El equipo de aplicación puede también ser portátil y, por lo tanto, puede ser utilizado en donde es requerido.

### APLICACIONES

Los aceites Royal 1 Heat Transfer Oil se recomiendan para uso en sistemas de transferencia de calor en donde se utilizan combustible, aceite, gas o electricidad para calentar un fluido, el cual a su vez transfiere el calor al punto de aplicación.

En sistemas cerrados y de circulación forzada equipados con tanques de expansión, el aceite Royal 1 Heat Transfer Oil **Grado 22** puede ser utilizado con temperaturas de aceite a granel de hasta 316°C (600°F) y temperaturas de hasta 343°C (650°F) en donde se requiere de una buena estabilidad a la oxidación y bombeabilidad. El aceite Royal 1 Heat Transfer Oil Grado 22 es ideal también en donde los rangos de transferencia de calor se combinan con altos rangos de flujo y para sistemas en donde los repetidos ciclos de calentamiento y enfriamiento son requeridos.

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.

En sistemas abiertos o cerrados con circulación forzada, los aceites Royal 1 Heat Transfer Oil **Grado 46** pueden ser utilizados en donde las temperaturas de aceite a granel no exceden los 288°C (550°F) y las temperaturas cutáneas pueden ser tan altas como 316°C (600°F). La superficie del aceite en contacto con el aire en sistemas abiertos no debe de exceder los 107°C (225°F).

El cobre y las aleaciones de cobre no debe ser utilizados en los sistemas de transferencia de calor con un fluido de hidrocarburo, a menos que el aire (oxígeno) sea excluido del contacto con el fluido mediante un sellado hermético y/o una "cobija" de gas inerte.

## INFORMACIÓN DE PRUEBAS TÍPICAS

Grado	22	32	46
Número de Producto	231706	231707	231709
Número SDS/MSDS			
USA	4610MEX	37587	37648
Colombia	33472	33345	33472
El Salvador	33473	33473	33473
Gravedad API	33,8	32,0	32,0
Viscosidad, Cinemática			
cSt a 40°C	23,1	30,2	41,1
cSt a 100°C	4,47	5,47	6,32
Viscosidad, Saybolt			
SUS a 100°F	120	183	212
SUS a 210°F	41,3	44,3	47,4
Índice de Viscosidad	104	110	101
Punto de Ignición, °C(°F)	210(410)	314(448)	240(464)
Punto de Inflamación, °C(°F)	229(444)	235(501)	271(520)
Punto de Auto ignición, °C(°F), ASTM E659	345(653)	348(658)	359(678)
Punto de Escurrimiento, °C(°F)	-13(+9)	-33(+39)	-15(+5)
Residuo de Carbón Ramsbottom, wt %	0,04	0,05	0,05

Pueden esperarse variaciones menores en la información de pruebas típicas 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.

# PROPIEDADES TÉRMICAS

## Royal 1 Heat Transfer Oil Grado 22

Temperatura, °C(°F)	0(32)	40(104)	50(122)	100(212)	150(302)	200(392)	250(482)	300(572)	350(662)
Viscosidad, Cinemática, cSt	197,75	23,10	16,03	4,47	2,09	1,25	*	*	*
Gravedad Específica kg/L	0,8680 0,8649	0,8401 0,8396	0,8330 0,8331	0,8003 0,8000	0,7658 0,7655	0,7290 0,7294	0,6916 0,6914	0,6550 0,6512	0,6083 0,6083
Calor específico BTU/lb-°F, Calorías/gm/°C	0,443	0,490	0,502	0,556	0,608	0,655	0,698	0,738	0,774
Conductividad térmica BTU/hr-ft-°F	0,0758	0,0725	0,0717	0,0676	0,0635	0,0594	0,0553	0,0512	0,0471
Presión de Vapor, mm-Hg	Nil	0,000003	0,0001	0,0011	0,065	0,75	8	19	50
Coefficiente de Expansión Térmica, °C	0,00072	0,00077	0,00078	0,00084	0,00092	0,00102	0,00113	0,00127	0,00146
Cambio de Volumen de 60°F, %	-1,13	+1,86	+2,65	+6,89	+11,71	+17,24	+23,68	*	*

# PROPIEDADES TÉRMICAS

## Royal 1 Heat Transfer Oil Grado 32

Temperatura, °C(°F)	0(32)	40(104)	50(122)	100(212)	150(302)	200(392)	250(482)	300(572)	350(662)
Viscosidad, Cinemática, cSt	489,99	41,10	27,02	6,32	2,70	1,54	*	*	*
Gravedad Específica kg/L	0,8749 0,8747	0,8476 0,8496	0,8429 0,8430	0,8108 0,8103	0,7766 0,7765	0,7419 0,7408	0,7037 0,7038	0,6685 0,6638	0,6219 0,6218
Calor específico BTU/lb- F, Calorías/gm/°C	0,445	0,492	0,502	0,558	0,610	0,658	0,699	0,736	0,778
Conductividad térmica BTU/hr-ft- °F	0,0758	0,0725	0,0717	0,0676	0,0635	0,0594	0,0553	0,0512	0,0478
Presión de Vapor, mm-Hg	Nil	0,0000004	0,00003	0,0002	0,017	0,35	5	16	45
Coefficiente de Expansión Térmica, °C	0,00071	0,00075	0,00076	0,00082	0,00090	0,00099	0,00109	0,00123	0,00145
Cambio de Volumen de 60°F, %	-1,18	+1,82	+2,59	+6,73	+11,41	+16,77	+22,98	*	*

\* Los valores estimados. Los valores de las áreas sombreadas no se muestran, ya que los valores representarían la extrapolación más allá de una precisión saludable.

# PROPIEDADES TÉRMICAS

## Royal 1 Heat Transfer Oil Grado 46

Temperatura, °C(°F)	0(32)	40(104)	50(122)	100(212)	150(302)	200(392)	250(482)	300(572)	350(662)
Viscosidad, Cinemática, cSt	489,96	41,10	27,02	6,32	2,70	1,54	*	*	*
Gravedad Específica kg/L	0,8745 0,8742	0,8473 0,8491	0,8425 0,8428	0,8105 0,8101	0,7763 0,7760	0,7416 0,7404	0,7032 0,7030	0,6680 0,6635	0,6215 0,6215
Calor específico BTU/lb- F, Calorías/gm/°C	0,440	0,488	0,499	0,554	0,606	0,653	0,697	0,737	0,773
Conductividad térmica BTU/hr-ft- °F	0,0758	0,0725	0,0717	0,0676	0,0635	0,0594	0,0553	0,0512	0,0471
Presión de Vapor, mm-Hg	Nil	0,0000004	0,00003	0,0002	0,017	0,35	5	16	40
Coefficiente de Expansión Térmica, °C	0,00071	0,00075	0,00076	0,00082	0,00090	0,00099	0,00109	0,00123	0,00140
Cambio de Volumen de 60°F, %	-1,18	+1,82	+2,59	+6,73	+11,41	+16,77	+22,98	*	*

\* Los valores estimados. Los valores de las áreas sombreadas no se muestran, ya que los valores representarían la extrapolación más allá de una precisión saludable.



**SYNTHETIC  
BLEND**

