



Denominación anterior: Shell Clavus Oil R

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F 32

- Rendimiento fiable
- Para aplicaciones con refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC's)

Lubricante sintético avanzado de altas prestaciones para compresores frigoríficos

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F es un lubricante sintético formulado a base de poliol ester. Se ha desarrollado específicamente para su uso en compresores que emplean líquidos refrigerantes de tipo R134a y otros refrigerantes a base de hidrofluorocarbonados (HFC's).

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Características y Ventajas

- **Intervalos de mantenimiento extendidos**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F posee una extraordinaria estabilidad frente a la oxidación y las altas temperaturas, otorgando a los equipos una vida útil muy prolongada, incluso a aquellos compresores sometidos a altas temperaturas de descarga.
- **Protección contra el desgaste**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F ha sido diseñado para minimizar el desgaste de rodamientos y pistones (las partes más críticas de los compresores alternativos).

Especificaciones, Aprobaciones y Recomendaciones

- Shell Refrigeration Oil S4 FR-F cumple las especificaciones marcadas por DIN 51503 KD.
Para obtener información sobre aprobaciones y recomendaciones de equipos, por favor consulte con el Servicio Técnico de Shell.

Aplicaciones Principales



- **Compresores frigoríficos**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F está indicado para lubricar sistemas de refrigeración domésticos, comerciales e industriales equipados con compresores abiertos, semi-abiertos y herméticos. También es adecuado para compresores rotativos y alternativos.
- **Compatibilidad con líquidos refrigerantes**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F es idóneo para sistemas de refrigeración que emplean R134a y otras mezclas de hidrofluorocarbonados (HFC's) como líquido refrigerante.
- **Compatibilidad con sellos y juntas**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F es compatible con todos los materiales de sellado normalmente indicados para sistemas de refrigeración con HFC's.

Características Físicas Típicas

Properties			Method	Refrigeration Oil S4 FR-F 32	
Grado Viscosidad ISO			ISO 3448	32	
Aceite refrigerante tipo			DIN 51503	KD	
Viscosidad Cinemática	@40°C	mm ² /s	ISO 3104	31	
Viscosidad Cinemática	@100°C	mm ² /s	ISO 3104	6	
Densidad	@15°C	kg/m ³	ISO 12185	1018	
Punto de inflamación (V.A.)			°C mínimo	ISO 2592	220
Punto de Congelación			°C	ISO 3016	-54
Valor de Neutralización			mg KOH/g máximo	ASTM D664 (TAN)	0.06
Punto de floculación con R134a			°C máximo	DIN 51351	-50
Estabilidad refrigerante cuando se usa con R134a	@250°C	mínimo	DIN 51393	96	
Miscibilidad				Miscible a lo largo de todo el rango de temperaturas típicas de refrigeración	

Estas propiedades se refieren a características físicas medias. Las características de cada producción se adaptarán a las especificaciones de Shell, por lo que pueden existir ligeras variaciones con respecto a los valores indicados.

Seguridad, Higiene y Medioambiente

• Salud y Seguridad

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F no presenta riesgo para la salud cuando es usado en las aplicaciones recomendadas y se conservan los niveles adecuados de higiene personal e industrial.

Evite el contacto con la piel. Emplee guantes impermeables si manipula el aceite usado. En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua y jabón.

Puede encontrar más información relativa a seguridad e higiene del producto en su correspondiente Ficha de Seguridad e Higiene, disponible en <http://www.epc.shell.com/>

• Proteja el medioambiente

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

Información Adicional

• Manipulación del producto

Dada la naturaleza higroscópica de su líquido base, se recomienda que a la hora de rellenar el sistema con el lubricante se evite el contacto con el aire tanto como sea posible. Una vez abierto el envase del lubricante, éste debe ser sellado cuidadosamente tras su uso, consumiéndose el producto restante en cuestión de pocos días.

• Consejo

Los consejos sobre las aplicaciones no incluidas en esta publicación puede obtenerlas poniéndose en contacto con su Representante de Shell.



Denominación anterior: Shell Clavus Oil R

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F 68

- Rendimiento fiable
- Para aplicaciones con refrigerantes hidrofluorocarbonados (HFC's)

Lubricante sintético avanzado de altas prestaciones para compresores frigoríficos

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F es un lubricante sintético formulado a base de poliol ester. Se ha desarrollado específicamente para su uso en compresores que emplean líquidos refrigerantes de tipo R134a y otros refrigerantes a base de hidrofluorocarbonados (HFC's).

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Características y Ventajas

- **Intervalos de mantenimiento extendidos**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F posee una extraordinaria estabilidad frente a la oxidación y las altas temperaturas, otorgando a los equipos una vida útil muy prolongada, incluso a aquellos compresores sometidos a altas temperaturas de descarga.
- **Protección contra el desgaste**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F ha sido diseñado para minimizar el desgaste de rodamientos y pistones (las partes más críticas de los compresores alternativos).

Especificaciones, Aprobaciones y Recomendaciones

- Shell Refrigeration Oil S4 FR-F cumple las especificaciones marcadas por DIN 51503 KD.
Para obtener información sobre aprobaciones y recomendaciones de equipos, por favor consulte con el Servicio Técnico de Shell.

Aplicaciones Principales



- **Compresores frigoríficos**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F está indicado para lubricar sistemas de refrigeración domésticos, comerciales e industriales equipados con compresores abiertos, semi-abiertos y herméticos. También es adecuado para compresores rotativos y alternativos.
- **Compatibilidad con líquidos refrigerantes**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F es idóneo para sistemas de refrigeración que emplean R134a y otras mezclas de hidrofluorocarbonados (HFC's) como líquido refrigerante.
- **Compatibilidad con sellos y juntas**
Shell Refrigeration Oil S4 FR-F es compatible con todos los materiales de sellado normalmente indicados para sistemas de refrigeración con HFC's.

Características Físicas Típicas

Properties			Method	Refrigeration Oil S4 FR-F 68
Grado Viscosidad ISO			ISO 3448	68
Aceite refrigerante tipo			DIN 51503	KD
Viscosidad Cinemática	@40°C	mm ² /s	ISO 3104	66
Viscosidad Cinemática	@100°C	mm ² /s	ISO 3104	8.8
Densidad	@15°C	kg/m ³	ISO 12185	991
Punto de inflamación (V.A.)		°C mínimo	ISO 2592	230
Punto de Congelación		°C	ISO 3016	-42
Valor de Neutralización		mg KOH/g máximo	ASTM D664 (TAN)	0.06
Punto de floculación con R134a		°C máximo	DIN 51351	-30
Estabilidad refrigerante cuando se usa con R134a	@250°C	mínimo	DIN 51393	96
Miscibilidad				Miscible a lo largo de todo el rango de temperaturas típicas de refrigeración

Estas propiedades se refieren a características físicas medias. Las características de cada producción se adaptarán a las especificaciones de Shell, por lo que pueden existir ligeras variaciones con respecto a los valores indicados.

Seguridad, Higiene y Medioambiente

• Salud y Seguridad

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F no presenta riesgo para la salud cuando es usado en las aplicaciones recomendadas y se conservan los niveles adecuados de higiene personal e industrial.

Evite el contacto con la piel. Emplee guantes impermeables si manipula el aceite usado. En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua y jabón.

Puede encontrar más información relativa a seguridad e higiene del producto en su correspondiente Ficha de Seguridad e Higiene, disponible en <http://www.epc.shell.com/>

• Proteja el medioambiente

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

Información Adicional

• Manipulación del producto

Dada la naturaleza higroscópica de su líquido base, se recomienda que a la hora de rellenar el sistema con el lubricante se evite el contacto con el aire tanto como sea posible. Una vez abierto el envase del lubricante, éste debe ser sellado cuidadosamente tras su uso, consumiéndose el producto restante en cuestión de pocos días.

• Consejo

Los consejos sobre las aplicaciones no incluidas en esta publicación puede obtenerlas poniéndose en contacto con su Representante de Shell.



Shell Refrigeration Oil S4 FR-F

Antigua denominación: Shell Clavus R Oil

Lubricante sintético avanzado de altas prestaciones para compresores frigoríficos

Aplicaciones

Los aceites **Shell Refrigeration Oil S4 FR-F** son lubricantes sintéticos basados en poliol éster (POE), desarrollados para su uso con refrigerantes HFC como el R134a.

Los lubricantes **Shell Refrigeration Oil S4 FR-F** se recomiendan para su uso en todo tipo de compresores, tanto herméticos como semiherméticos y abiertos, trabajando con refrigerantes como el R134a, R23, R404a, R407, R507 y otras mezclas de refrigerantes HFC (hidrofluorcarbonados).

Se usa en todo tipo de equipos de refrigeración y aire acondicionado: refrigeración industrial, sistemas de refrigeración para almacenamiento de alimentos y equipos de aire acondicionado tanto móviles como estacionarios.

Propiedades

- **Muy buena solubilidad con el R134a y el R23.**
- **Excelente estabilidad química y térmica.** Gran comportamiento del lubricante a lo largo de toda su vida.
- **Compatible con los elastómeros comúnmente usados en los equipos frigoríficos que utilicen refrigerantes tipo HFC.**

- **Excelente fluidez a bajas temperaturas.**
- **Buenas propiedades antidesgaste.** Gran protección frente al desgaste de los elementos móviles.
- **Larga vida en servicio.** Permite alargar los periodos de lubricación.

Especificaciones

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F exceden los siguientes requerimientos:

DIN 51 503 Clase KD

Seguridad e Higiene

Los aceites **Shell Refrigeration Oil S4 FR-F** no producen efectos nocivos cuando se utilizan en las aplicaciones recomendadas y se respetan unas adecuadas prácticas de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Para mayor información sobre este particular, recomendamos consultar la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del producto, disponible a través del Centro de Servicio al Cliente y de la Red Comercial de Shell España, S.A.

Características técnicas medias

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F		32	46	68	100
Característica	Método	Valores típicos			
Viscosidad cinemática cSt,	ASTM D-445				
• a 40 °C		31	42	66	94
• a 100 °C		6.0	6.2	8.8	10.7
Densidad a 15° C kg/l	ASTM D-4052	1.018	0.973	0.991	0.984
Punto de congelación, °C	ASTM D-97	-54	-48	-42	-42
Punto de inflamación v.a., °C	ASTM D-92	>220	>230	>230	>230
TAN (pH =11.0), mg KOH/g	ASTM D-664	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Punto de floculación con R134a, °C	DIN 51351	<-50	<-30	<-30	<-15
Estabilidad refrigerante (250 °C), h	DIN 51593				
▪ R134a		>96	>96	>96	>96

G5/9A 07/10

Shell España S.A.
 Río Bullaque, 2
 28034 Madrid
 Centro de Servicio al Cliente Península: 902 40 16 16





Shell Refrigeration Oil S4 FR-F 220

Advanced Synthetic Refrigerator Compressor Lubricant

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F is a synthetic refrigeration lubricant with a polyol ester base fluid. It has been developed for use with R134a and other HFC refrigerants.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Performance, Features & Benefits

• Extended maintenance intervals

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F has excellent high temperature, oxidation stability and low temperature fluidity which ensure the circulating tubes stay clean to improve the heat transfer efficiency and provide long service life even where high compressor discharge temperatures are found.

• Wear protection

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F has been designed to minimise the metal material wear in bearings and pistons – the most critical parts of a reciprocating compressor.

• Refrigerator Compressors

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F is recommended for use in open and semi-open compressors of both reciprocating and rotary types in domestic, commercial, industrial and marine refrigeration systems.

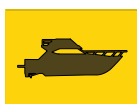
• Refrigerant Compatibility

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F is recommended for use with R134a and other types of HFC refrigerant.

• Seal Compability

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F is compatible with all sealing materials commonly used with HFC refrigerant systems

Main Applications



Shell Refrigeration Oil S4 FR-F 220 is recommended for both initial fill and service fill in most conventional compressors operating at sub-zero temperatures.

Specifications, Approvals & Recommendations

For a full listing of equipment approvals and recommendations, please consult your local Shell Technical Helpdesk.

Typical Physical Characteristics

Properties			Method	Shell Refrigeration Oil S4 FR-F 220
Kinematic Viscosity	@40°C	mm ² /s	ASTM D445	219
Kinematic Viscosity	@100°C	mm ² /s	ASTM D445	19.2
Viscosity Index			ASTM D2270	100
Pour Point		°C	ISO 3016	-24
Density	@20°C	g/cm ³	ASTM D4052	0.975
Flash Point		°C	ASTM D92	287
Total Acid Number		mg KOH/g	ASTM D974	0.02
Colour	Not Applicable		Visual	Clear
Water Content		ppm maximum	ASTM D6304	50

These characteristics are typical of current production. Whilst future production will conform to Shell's specification, variations in these characteristics may occur.

Health, Safety & Environment

- **Health and Safety**

Shell Refrigeration Oil S4 FR-F is unlikely to present any significant health or safety hazard when properly used in the recommended application and good standards of personal hygiene are maintained.

Avoid contact with skin. Use impervious gloves with used oil. After skin contact, wash immediately with soap and water.

Guidance on Health and Safety is available on the appropriate Safety Data Sheet, which can be obtained from <https://www.epc.shell.com/>

- **Protect the Environment**

Take used oil to an authorised collection point. Do not discharge into drains, soil or water.

Additional Information

Advice on applications not covered here may be obtained from your Shell representative.