



Lubricantes para Sistemas de Refrigeración a base de Amoníaco

***Aceites para bombas de Amoníaco tipos:
717-HT, 717-LT, 717-SC, SYN 1-68-SC, 4600-15-SC***

Su Excelente Nivel de Estabilidad, hace de
Aceites de Refrigeración CAMCO®
Su Mejor Opción para su Sistema de Refrigeración



Contenido

- 1 **Introducción.**
Los Lubricantes CAMCO® son hoy en día la mejor alternativa de lubricación para los sistemas de refrigeración a base de Amoníaco.
- 2-3 **Lubricantes CAMCO® para Refrigeración**
Ventajas y Características Principales
- 3 **La Diferencia en los Productos CAMCO®.**
¿Por qué preferir los Lubricantes CAMCO® antes que otros tipos de aceite?
- 4 **Lubricantes Convencionales para Refrigeración**
Los Aceites A base de nafta Convencionales ya son cosa del pasado.
- 5 **Requerimientos para sistemas de Refrigeración a base de amoníaco**
La necesidad de un lubricante de mayor calidad.
- 4-5 **Los Desafíos en el uso del Amoníaco.**
Lubricación, Vida Útil, Índices de Viscosidad, Eficiencia de los Evaporadores.
- 6 **CAMCO® supera el desafío en el uso del Amoníaco.**
Los Ingenieros de CAMCO® conocen la mejor manera de garantizar las necesidades de los sistemas de refrigeración a base de amoníaco.
- 6 **La Decisión Inteligente.**
Exija el máximo rendimiento. Elija los Lubricantes CAMCO® para sistemas de refrigeración a base de Amoníaco.

Introducción

Los Lubricantes CAMCO® son hoy en día los productos de la más alta calidad, diseñados específicamente para sistemas de refrigeración a base de Amoníaco. Estos lubricantes superan de manera consistente el rendimiento de los aceites minerales convencionales para sistemas de refrigeración a base de Amoníaco.

Los Lubricantes CAMCO® son recomendados para usarse como refrigerante / lubricante para sistemas de refrigeración a base de Amoníaco y son especialmente efectivos en el combate de la corrosión, alargando la vida útil de los sistemas rotativos, reciprocantes y compresores de Amoníaco.

Para lograr una estabilidad excepcional en la temperatura de su sistema y eliminar la formación de residuos, los Lubricantes CAMCO® para refrigeración a base de Amoníaco son la mejor y más óptima solución para sus sistemas Refrigerados.



Lubricantes CAMCO® para Refrigeración

Baja Volatilidad

Los lubricantes CAMCO® han sido formulados con el objetivo de exceder las especificaciones de los fabricantes de compresores para Amoníaco. La alta volatilidad en los lubricantes convencionales aumenta su consumo, ocasionando depósitos de residuos (ver Figura A).

Baja Solubilidad del Amoníaco

Los componentes de los Lubricantes CAMCO® son seleccionados y combinados a fin de minimizar el índice de mezcla con el refrigerante (ver Figura B), reduciendo las pérdidas de aceite por mezclado y los costos anuales en la compra de lubricantes, lográndose finalmente la reducción en el volumen de la descarga de aceite desde el compresor – el que generalmente deberá ser eliminado del circuito de tubería de Amoníaco.

Alto Índice de viscosidad para lograr una mayor Estabilidad Térmica

Los lubricantes se vuelven más espesos a medida que la temperatura disminuye y más ligeros al aumentarse. Debido a su alto índice de viscosidad, los lubricantes CAMCO® para sistemas de refrigeración a base de Amoníaco, su viscosidad actual varía en menor escala al aumentar la temperatura, manteniéndose en el rango de viscosidad requerida por las especificaciones del compresor.

Una Viscosidad consistente sobre el tiempo

A diferencia de los aceites a base de solventes refinados, los aceites hidrocraqueados tienen un contenido de aromáticos mucho menor, reduciéndose su volatilidad y por consiguiente las pérdidas en el sistema. Los extremos livianos del aceite hidrocraqueado se vaporizan a mayores temperaturas, evitándose un aumento en la viscosidad y manteniéndose la viscosidad requerida por miles de horas más que los aceites a base de solventes refinados. Esta ventaja aumenta la vida útil del compresor, así como los intervalos de drenaje. Los lubricantes CAMCO® de la Serie 717 son resultado de una mezcla de bases hidrocraqueadas no miscibles con agua, evitando la formación de emulsiones. Esto aumenta la vida útil del aceite y mantiene la capa protectora en el espesor requerido a bajo nivel de volatilidad (ver Fig. C), contrario a los aceites a base de solventes minerales refinados, cuya viscosidad aumenta en un intervalo mucho menor de tiempo.

Volatilidad de Aceites de Refrigeración

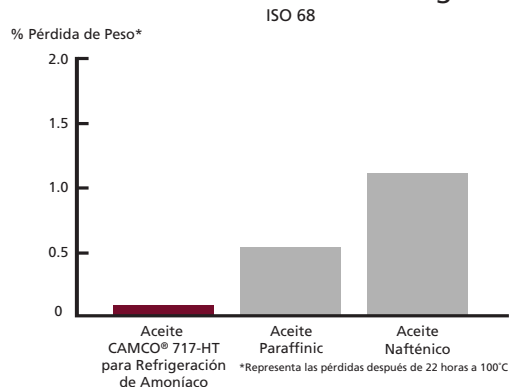


Figure A

Solubilidad del Aceite con Amoníaco

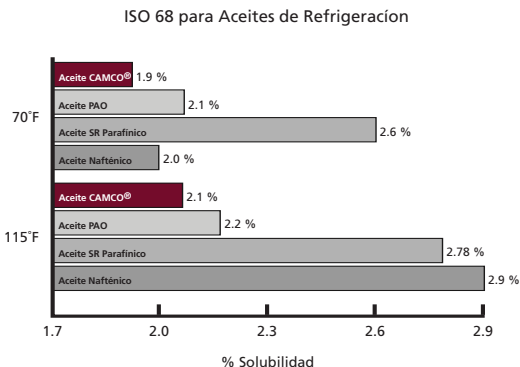


Figure B

Viscosidad Como Función del Tiempo

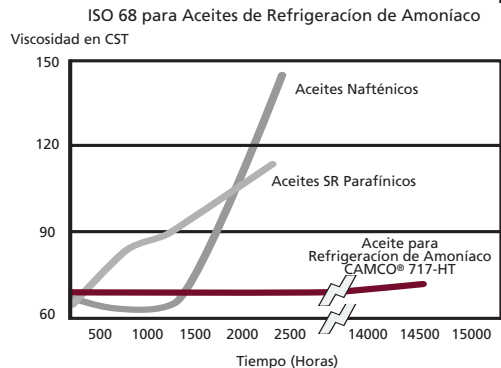


Figure C

Minima o ninguna formación de Espuma

Las características de baja formación de espuma en los lubricantes CAMCO® para sistemas de refrigeración a base de amoníaco garantizan una rápida separación entre el amoníaco y el lubricante. Estas características permiten un mejor desempeño del lubricante, un mayor índice de enfriamiento y sellado entre los rotores en compresores de tornillo y reciprocantes.

Inhibición del Proceso de Oxidación

Los lubricantes CAMCO® para sistemas de refrigeración de amoníaco poseen aditivos que mejoran la protección natural de sus componentes básicos, a fin de evitar la formación de herrumbre dentro del compresor y otros elementos metálicos del sistema. La inhibición del proceso de oxidación es otra forma de protección garantizada por los lubricantes CAMCO®.

Productos aprobados por la Norma: USDA H2

Los lubricantes CAMCO® son aprobados por la USDA / NSF para su uso en plantas procesadoras de alimentos a base de carnes, aves, y otras bases alimenticias.

La diferencia en el uso de Productos CAMCO®

Los lubricantes CAMCO® para refrigeración de amoníaco cumplen con los más rigurosos estándares y normas sobre compresores industriales de amoníaco, gracias a la utilización de materias primas elaboradas a base de un proceso bifásico de refinación hidro-tratado. Este proceso de refinación elimina impurezas desde los componentes básicos en conjunto con los hidrocarburos no saturados, logrando una base lubricante de alta calidad. Los aditivos seleccionados son agregados posteriormente a la base, a fin de obtener un lubricante de mayor rendimiento para los sistemas de refrigeración de amoníaco. Estos aditivos contienen inhibidores de oxidación, agentes anticorrosivos, así como agentes reductores del punto de derrame. Los lubricantes CAMCO® para refrigeración de amoníaco son hidrocarburos cuyo proceso de fabricación incluye la formación de estructuras moleculares cerradas, obteniéndose una mayor estabilidad a altas temperaturas y niveles severos de oxidación durante intervalos prolongados de drenaje. Los niveles de lubricación aumentan al doble que los niveles convencionales en bases lubricantes de solventes refinados pertenecientes al Grupo 1, resultando en un lubricante superior para utilizarse en compresores rotativos, reciprocantes y de veleta.

CAMCO® 717- HT

Es un fluido para compresores de sistemas de refrigeración a base de amoníaco, constituido por una mezcla de lubricantes semi-sintéticos, altamente refinados, químicamente inertes y libres de contenido cerúmeno.

CAMCO® 717- IT

Es un lubricante formulado para bajas temperaturas, con un desempeño de la misma alta calidad que el aceite 717-HT, con aditivos diseñados especialmente para aplicaciones a temperaturas bajas y medias.

CAMCO® 717- SC

Es un aceite para refrigeración con una combinación especialmente mejorada para el acondicionamiento de los sellos durante el funcionamiento del compresor. Esta condición podría no aplicarse a los sellos que se han solidificado debido al sobrecalentamiento, pero si ayudará a restaurar su condición mecánica aquellos sellos que hayan perdido su elasticidad debido a la acción que sobre ellos ejerce el aceite, y finalmente sellará cualquier fuga en el sistema.

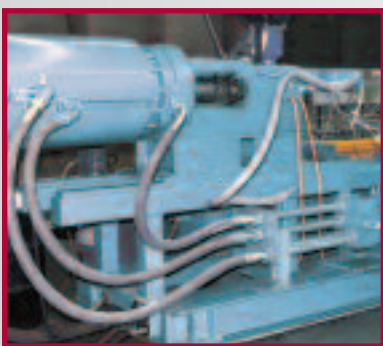
CAMCO® SYN 1-68-SC

Es un fluido con bajo punto de derrame, diseñado para sistemas a un rango de temperatura desde: -40 °F a -60 °F, lo cual requiere propiedades específicas para bajas temperaturas. Este aceite contiene además un aditivo acondicionador de sellos que restaura la elasticidad en los anillos tipo "O" y demás sellos hasta casi su condición original. Algunos tipos de sellos en especial podrían no ser modificados por este tipo de aceite. Para mayor información consulte a su distribuidor local CAMCO®.

CAMCO® 4600 -1 5-SC

Diseñado para utilizarse con bombas de recirculación Corneil para sistemas de amoníaco o R-22, garantizando un punto de derrame: -97° y un aditivo acondicionador de sellos para aumentar la vida útil de los sellos. El acondicionador de sellos rellena los plastificantes y contenidos sólidos en el sello afectado por la acción del aceite, renovando la elasticidad perdida del sello. Para mayor información consulte a su distribuidor local CAMCO®.

Los Aceites a base de nafta para sistemas de refrigeración funcionan bien con sistemas viejos de Freón, pero no cumplen con los requerimientos de los sistemas modernos de Refrigeración a base de amoniaco.



Sobre Aceites Convencionales para Sistemas de Refrigeración

El aceite estándar para sistemas de Freón y amoniaco para sistemas de refrigeración eran aceites a base de nafta, utilizados debido a su punto bajo punto de vaciado (-30°F). Su miscibilidad en sistemas de Freón fue aceptable y en los sistemas de amoniaco su solubilidad en el gas de descarga fue también aceptable. Sin embargo, su bajo índice de viscosidad, alta volatilidad, y alto contenido de aromatizantes resultaron formaciones prematuras y significativas de carbón y depósitos, impactando directamente el desempeño del compresor y como su mantenimiento. En sistemas de bajas temperaturas el aceite era difícil de remover. En los nuevos equipos de alta velocidad y alta temperatura los aceites y lubricantes sintéticos mezclados CAMCO® de la serie 717 han eliminado estos problemas. Los resultados: menores intervalos de mantenimiento, un funcionamiento más limpio y mayores períodos de lubricación.

Requisitos Técnicos para Sistemas de Amoniaco para Refrigeración

Los compresores de amoniaco modernos de alta velocidad requieren un lubricante de alta calidad que deba tener las siguientes cualidades:

- Garantizar una capa de protección de alta resistencia entre los rotores macho y hembra y entre los pines de los rotores, así como en el tambor del compresor.
- Capacidad para enfriar el compresor.
- Lubricación adecuada para la reducción de desgaste en los compresores recíprocos y mantener una viscosidad adecuada a temperaturas de descarga para lubricar y sellar compresores de tornillo.

Los aceites CAMCO® para sistemas de refrigeración de amoniaco son lubricantes de alta calidad que satisfacen los requerimientos técnicos más recientes y exigentes.



Los retos del Amoniaco

Los lubricantes CAMCO® comprenden los retos que representan los sistemas de amoniaco, así como los defectos asociados con la utilización de los lubricantes a base de nafta convencionales:

Lubricación

El amoniaco no posee las propiedades lubricantes naturales del freón. El entorno químico de un sistema de refrigeración a base de amoniaco requiere de un aceite que pueda lubricar, enfriar y sellar.

Vida Útil

Los aceites convencionales, ya sean éstos a base de nafta o parafinados a base de solventes refinados tienen corta vida útil en compresores de amoniaco, los cuales empiezan a descomponerse luego de un período reducido de tiempo. La viscosidad aumenta aproximadamente a las 1500 horas de operación.

Indice de Viscosidad

Los aceites minerales convencionales se caracterizan por un bajo índice de viscosidad, poca estabilidad térmica y caídas de viscosidad repentinas al alcanzarse las temperaturas de descarga. La caída de viscosidad podría afectar el desgaste de los cojinetes (balineras) y las propiedades de sellado del lubricante. Una alta volatilidad y un alto contenido de aromáticos aumenta la formación de carbón y depósitos en el compresor.

Los lubricantes para sistemas de amoníaco deben tener propiedades para un desempeño óptimo a bajas temperaturas y no solamente durabilidad a altas temperaturas.

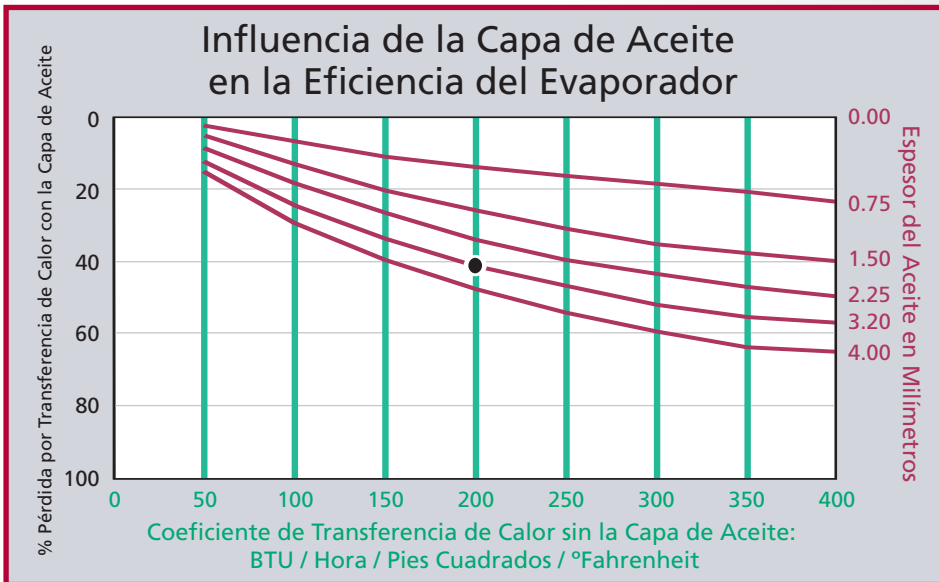


Figure D

Efficiencia del Evaporador

Un lubricante de alto índice de viscosidad es requerido para minimizar el volumen de aceite que se filtra en el sistema. La Figura D muestra el efecto de la capa de aceite sobre la eficiencia del evaporador. Para determinar las pérdidas en la transferencia de calor en el módulo del evaporador, encuentre el coeficiente de transferencia de calor de su evaporador en la base del esquema. En el lado derecho, seleccione el espesor del aceite en milímetros dentro del evaporador. El punto de intersección de ambas líneas será su punto de referencia. Utilice el borde de una regla para dibujar una línea desde el punto de referencia hasta el margen izquierdo para determinar la pérdida de calor para un espesor dado de aceite en el evaporador.

Ejemplo:

Suponiendo que el coeficiente de transferencia de calor sea 200 y el espesor de la capa de aceite 3.20 mm. en el evaporador, al seguir la línea de intersección de las líneas verde y roja (marcadas por un punto negro) hacia el margen izquierdo, veremos que resultará un 40% de pérdida de calor.



CAMCO® tiene la Respuesta

Los Ingenieros de la Compañía CAMCO® creen que un aceite mejor adaptado puede ser formulado para utilizarse en sistemas de amoníaco para refrigeración mediante novedosos métodos de hidrotratamiento e incorporando paquetes de aditivos especialmente seleccionados constituyen una clara solución ya disponible en el mercado local.

Los lubricantes CAMCO® para sistemas de refrigeración superan los productos de la competencia en las más rigurosas pruebas estándares de la industria. Nuestros aceites de calidad demuestran excelencia en lubricación, protección contra el desgaste, estabilidad térmica e inmiscibilidad con el Amoníaco.

La Opción es Clara

Sistemas de refrigeración a base de amoníaco exigen lubricantes de la más alta calidad. Los lubricantes CAMCO® son formulados para garantizar una mayor eficacia, versatilidad y los intervalos más duraderos de lubricación posibles para sistemas de amoníaco. Gracias a sus bases hidrotratadas y aditivos específicamente seleccionados para asegurar un mayor rendimiento está ahora a su alcance. Los lubricantes CAMCO® significan una lubricación confiable y un ahorro constante en su sistema.



CAMCO® ofrece:

- *Menores intervalos fuera de operación.*
- *Menor consumo de aceite.*
- *Menos desgaste en su equipo.*
- *¡Menos preocupaciones!*



Nos especializamos en lubricantes sintéticos y semi-sintéticos para refrigeración a base de amoníaco, procesamiento de alimentos y aplicaciones industriales.

Oficinas Corporativas: 1441 Rice Street • St. Paul, MN 55117-3899
Teléfonos: 1-651-489-8828 • Fax: 1-651-487-8857 • Llamar Gratis: 1-877-205-1234
Responsable: Mike L. Worms • Correo Electrónico: mike@camcolubricants.com
Sitio en la Red: www.camcolubricants.com

Para ordenar lubricantes para refrigeración de amoníaco, contáctese con su Distribuidor local CAMCO. También tenemos a su disposición lubricantes de nueva generación no dañinos a la capa de ozono y lubricantes para aire acondicionado automotriz.