



Aplicação de ésteres sintéticos na indústria alimentícia

**1º ENCONTRO COM O MERCADO DE
LUBRIFICANTES FOOD GRADE – 2019**

São Paulo/ SP



ZSCHIMMER & SCHWARZ

Tópicos Abordados

Apresentação Z&S

Ésteres Sintéticos

Benefícios dos Ésteres Sintéticos

Aplicações Lubrificantes Food Grade (H-1)

lexolube



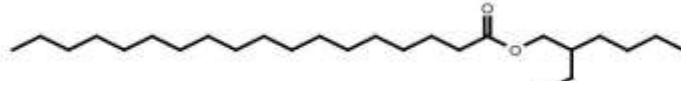
Linha Zschimmer & Schwarz para Lubrificantes

- ▶ Ésteres Sintéticos : Principalmente como base stocks
- ▶ PEG, PAG Ésteres- Emulsionantes/Tensoativos
- ▶ Fosfonatos- Agentes Sequestrantes
- ▶ Ésteres Fosfóricos- Emulsionantes, Inibidores de Corrosão e Agente EP
- ▶ Amidas- Emulsionantes, Inibidores de Corrosão



Tipos de Ésteres Sintéticos – Grupo V

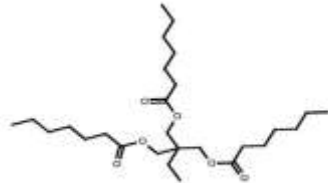
▶ Monoésteres



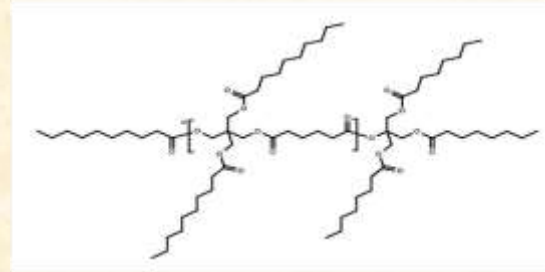
▶ Diésteres



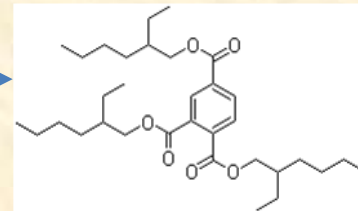
▶ Polióis Ésteres



▶ Ésteres Complexos



▶ Ésteres Aromáticos



Mercado de Lubrificantes para aplicações em indústria alimentícia

- 50.000 ton de lubrificantes empregados na indústria alimentícia
- 01 Bilhão de Dólares de negócios em lubrificantes
- 20% Ésteres/Óleos Vegetais
- 60% Óleos Minerais de alto Refino
- 20% Sintéticos (Grupo IV e Grupo V)
- Crescimento geral em torno de 7% ao ano



Processamento de Alimentos



- Mais de 75% dos alimentos consumidos são processados;

- Equipamentos necessitam de lubrificação;

- Lubrificantes devem ser eficazes;

- Lubrificantes não podem comprometer a segurança e qualidade dos alimentos processados.



Óleos comestíveis como lubrificantes

- Muitos produtos comestíveis podem atuar como Lubrificantes :
 - ▶ Óleos Vegetais (ésteres vegetais) e Gorduras Animais
- Porém apresentam limitações :
 - ▶ Oxidação / Polimerização
 - ▶ Congelamento em baixas temperaturas
 - ▶ Limitação de viscosidade
 - ▶ Rancidez



Ésteres Sintéticos como Lubrificantes

- Ésteres Sintéticos tem muitos benefícios dos ésteres vegetais, oferecem desempenho muito superior na lubrificação :
- Principais benefícios dos Ésteres Sintéticos :
 - ▶ Excelente estabilidade à oxidação;
 - ▶ Boa fluidez em baixas temperaturas;
 - ▶ Excelente lubricidade;
 - ▶ Atoxicidade e Biodegradabilidade;
 - ▶ Potencializam solubilidade de aditivos;
 - ▶ Diversos ésteres sintéticos são HX-1



Lubrificantes para processo de alimentos

- Lubrificantes **H1** são para contato acidental com alimentos.
- Os ingredientes **HX-1** são óleos básicos e aditivos usados na fabricação de lubrificantes H1.
- H1** e **HX-1** demonstram conformidade com os padrões de lubrificantes estabelecidos pelo FDA sob 21CFR.178.3570, orientações sobre limitações e uso apropriado.
- ISO 21469 – Produção de Lubrificantes **H1** para utilização na indústria de alimentos e correlatas.



Outras Categorias (H) :

- **H1**: Contato Incidental (nenhum risco se utilizado como especificado);
- **H2**: Sem contato (Limite Zero- HACCP/HARPC Risco Químico);
- **H3**: Óleos solúveis , devem ser purificados antes de qualquer contato;
- **3H**: Agentes desmoldantes, é permitido o contato direto com alimentos;
- **HX1**: Ingredientes para Lubrificantes H1.



Utilizando Lubrificantes **H1**

- Praticamente toda a lubrificação de fábricas alimentícias pode ser atendida com lubrificantes **H1**;
- Mais de 21.000 lubrificantes registrados como **H1**;
- Custo tipicamente mais alto que os lubrificantes industriais;
- Acordância com auditorias e menores riscos;
- Redução dos registros de HACCP/HARPC (sem riscos químicos);
- A utilização de lubrificantes **H1** promove economia ao longo do tempo;
- Muitas fábricas de alimentos utilizam exclusivamente lubrificantes **H1**.



Lubrificantes H1 :

- Lubrificantes de Engrenagens
- Fluídos Hidráulicos
- Óleos de Corrente
- Óleos de Compressores
- Graxas
- Desmoldantes e Protetivos



Lubrificantes para Engrenagens (Gear Oils) H1

- ▶ Ésteres Sintéticos **HX-1** promovem baixo coeficiente de fricção e baixo desgaste;
- ▶ Excelente estabilidade ao cisalhamento, oxidação e térmica;
- ▶ Baixa volatilidade
- ▶ Boa solubilidade dos aditivos
- ▶ Formulação Típica :
 - ▶ 96% éster sintético, 4% aditivos
 - ▶ Principalmente Poliol ésteres como Trioleato deTMP.
 - ▶ Ésteres Complexos (adesividade, lubricidade e IV)



Fluidos Hidráulicos H1

- ▶ Ésteres Sintéticos **HX-1** promovem excelente estabilidade térmica e oxidativa;
- ▶ Baixa formação de depósitos;
- ▶ Reduzida compressibilidade;
- ▶ Baixa volatilidade;
- ▶ Formulação Típica (ISO 32/46/68)
 - ▶ 98% Éster Sintético, 2% aditivos
 - ▶ Principalmente POE
 - ▶ Ésteres Complexos



Fluidos Hidráulicos H1 formulados com POE base Vegetal

- ▶ Promovem baixo desgaste do equipamento;
- ▶ Extensa vida útil do fluido
- ▶ Atoxicidade e rápida biodegradabilidade
- ▶ 90% baseado em fonte vegetal
- ▶ Típico Índice de Viscosidade : 200
- ▶ Ponto de Fluidez < -30°C
- ▶ FM APPROVAL
 - ▶ Reduzido risco de incêndios
 - ▶ Ponto de Fulgor >300°C
 - ▶ Ponto de Inflamação >360 °C
- ▶ Recomendados POE baseados em TMP,NPG e PE



Óleos de Correntes de Fornos H1

- ▶ Ésteres Sintéticos apresentam excelente desempenho em altas temperaturas;
- ▶ Formulação Típica :
 - ▶ 97% ésteres sintéticos, 3% aditivos
- ▶ Polióis Ésteres – até 275°C
 - ▶ Melhor estabilidade à oxidação (pouco resíduo)
 - ▶ Recomendados POE HX1 à base de Pentaeritritol
- ▶ Ésteres Complexos - até 225°C
 - ▶ Melhor lubricidade e anti-desgaste, baixa evaporação, miscível com óleos vegetais.
 - ▶ Recomendação : Blends com Ésteres Complexos /POE



Óleos de Corrente de Fornos H1

- ▶ Ésteres Sintéticos HX-1 desenvolvidos para Lubrificantes de alto desempenho.
- ▶ Principais Características :
- ▶ Baixa evaporação;
- ▶ Reduzida fumaça;
- ▶ Mínimos depósitos e vernizes;
- ▶ Excelente estabilidade à oxidação;
- ▶ Suporta temperaturas até 275°C (POE)



H1 vs. industrial chain lubes: 20 hr à 260°C



Óleos para Compressores H1

- ▶ Os Ésteres **HX-1** Sintéticos oferecem controle de depósitos e longa vida útil do fluídos .
- ▶ POE são empregados em combinação com PAO. para redução da formação de vernizes
- ▶ Compressores de palheta e pistão
 - ▶ Ésteres de TMP para lubricidade e solvência
- ▶ Compressores de parafusos e centrífugos
 - ▶ Polióis ésters para estabilidade à oxidação e compatibilidade com os gases refrigerantes.



Blends - POE em PAO reduz a formação de vernizes

- ▶ Mistura de PAO e POE
 - ▶ Todas as misturas eram um ISO 68.
 - ▶ Aquecidos por 20 horas à 260°C.
- ▶ Resultados
 - ▶ 6-7% de evaporação em todas as misturas.
 - ▶ Até 5% de POE reduz visivelmente os depósitos formados.



Graxas H1 formuladas com Ésteres Sintéticos HX-1

- ▶ Ésteres Sintéticos permitem operar em uma larga faixa de temperatura.
 - ▶ Tipicamente requerem um espessante de não sabão (poli-uréia, sílica, ptfé).
 - ▶ Polióis Ésteres para temperaturas até 240°C:
 - ▶ Melhor resistência à oxidação e baixo verniz;
 - ▶ Recomendação: Ésteres Pentaeritritol HX1.
 - ▶ Graxas para rolamentos com alta cargas e baixa rotação :
 - ▶ Ésteres Complexos
- Graxas para altas rotações, baixas e altas temperaturas:
- ▶ Di-ésteres HX1, POE ou Ésteres Complexos :
 - ▶ Recomendações : DOS, POE (VEG), PE, Blends.



Ésteres Sintéticos HX1 demonstram desempenho com reduzido resíduo após 20 horas à 260°C

Graxa 1
ÉSTER + PTFE
Continua boa



Graxa 2
PAO + PTFE
Carbonizado,
Verniz



Graxa 3
PAO+CAS
Carbonizado,
Verniz



Graxa 4
PAO + SÍLICA
Carbonizado,
Verniz Pesado



Muito Obrigado por sua atenção!

Perguntas?

Edílson Guaratto

+ 55 11 99433-4040

e.guaratto@zschimmer-schwarz.com.br

www.zschimmer-schwarz.com



ZSCHIMMER & SCHWARZ