

## Programa de Produtos Óleos de Engrenagens Industriais e de Lubrificação Geral



# LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE.

O nosso foco está em lubrificantes de elevada qualidade e especialidades relacionadas.

Desenvolvemos soluções inovadoras e globais para uma ampla variedade de aplicações.

Valorizamos o elevado nível de compromisso dos nossos colaboradores.

Promovemos uma cultura de diálogo.



---

## Factos e Números

**Empresa:** FUCHS LUBRIFICANTES, Unip. Lda., uma empresa do Grupo FUCHS

**Localização:** Maia (Porto)

**Gama de Produtos:** Gama completa de mais de 2.000 produtos e 6.000 artigos.

**Certificação:** ISO 9001:2008

---

A FUCHS desenvolve, produz e comercializa lubrificantes e especialidades relacionadas desde 1931. Temos produtos para todos os campos de aplicação e sectores de atividade. Com mais de 100.000 clientes e 50 filiais em todo o mundo, o Grupo FUCHS é o maior produtor independente de lubrificantes a nível mundial.

A FUCHS LUBRIFICANTES, Unip. Lda. é uma filial do Grupo FUCHS PETROLUB SE. Está em Portugal desde 1989 e tem sede na Maia (distrito do Porto).

Trabalhamos para o exigente mercado da indústria automóvel e seus componentes, bem como, para outros mercados industriais. Acompanhamos de perto os nossos parceiros comerciais e contribuimos com consultoria especializada em lubrificação.

A nossa competência, a experiência dos nossos colaboradores e a análise do processo produtivo dos nossos parceiros fortalecem o compromisso da FUCHS: oferecer soluções otimizadas com benefícios reais aos clientes.

A FUCHS é líder tecnológico no desenvolvimento de lubrificantes para o mercado internacional. Para isso contribuem os nossos 24 laboratórios de Investigação e Desenvolvimento (I&D) em todo o mundo.

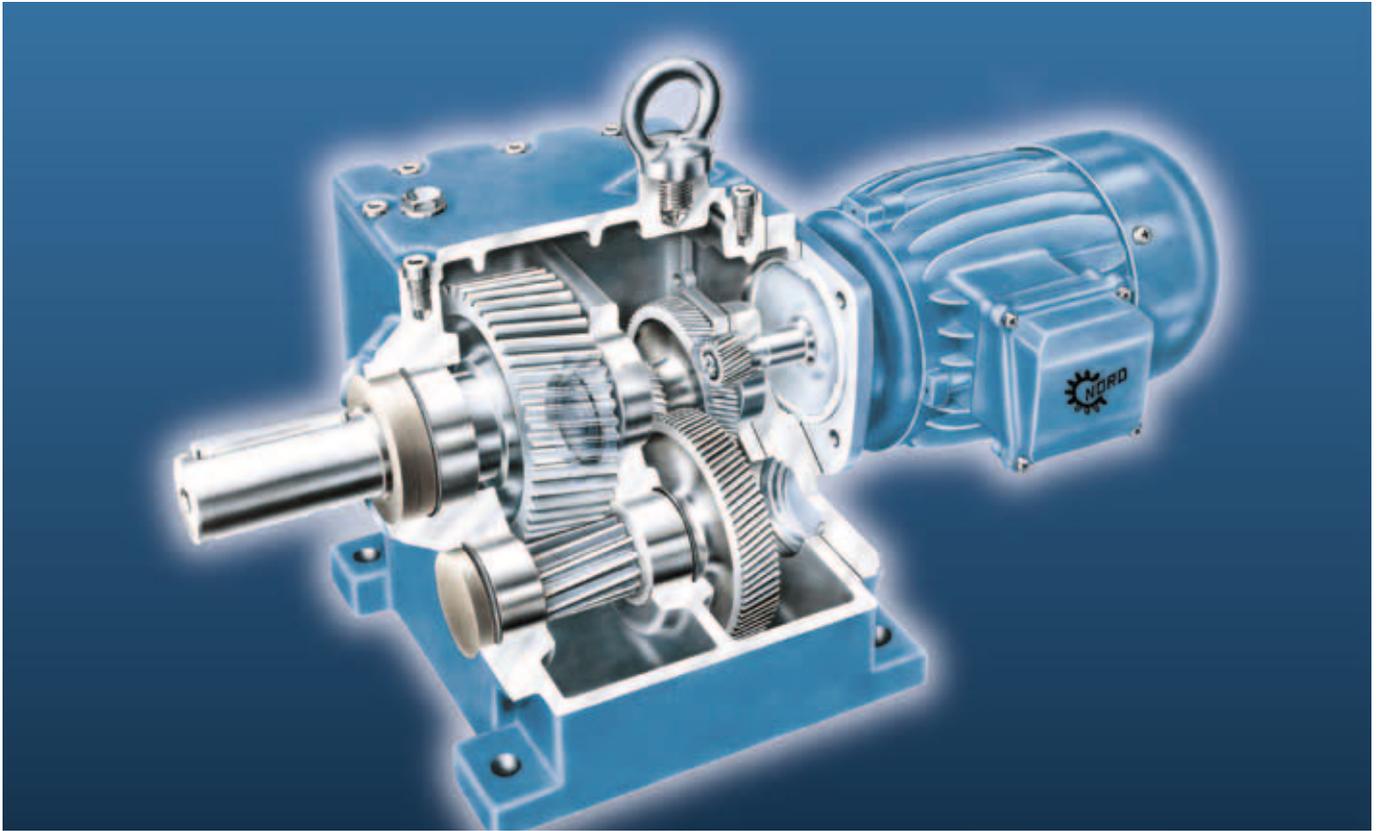
Preservar o futuro é o lema da FUCHS. Somos pioneiros no desenvolvimento de produtos amigos do ambiente. Disponibilizamos gamas completas e lubrificantes altamente eficientes. Assim, contribuimos para a redução do consumo de energia e para a preservação dos recursos.

Os Lubrificantes FUCHS significam performance e sustentabilidade, tanto a nível de segurança e fiabilidade, como a nível de eficiência e redução de custos.

A gama mais completa de lubrificantes automóveis para o pós-venda complementa a oferta do Grupo.

Os Lubrificantes FUCHS representam um compromisso: **tecnologia com retorno.**

## Um Elemento de Engenharia Importante – Óleos de Engrenagens Industriais



### Óleos de engrenagens para todas as aplicações

A Alemanha é um dos países líderes a nível mundial na produção de caixas de velocidades e de transmissões. O óleo de engrenagens é um elemento da engenharia importante na tecnologia de transmissão de força e é utilizado em quase todas as áreas de aplicação.

A procura dos óleos de engrenagens aumentou significativamente. Os novos desenvolvimentos no campo das tecnologias de transmissões foram acompanhados pelo aumento da performance dos componentes: melhor desempenho ou transferência de mais potência em menos tempo. Ao mesmo tempo, os componentes e as caixas de engrenagens tornaram-se mais pequenos e compactos.

O óleo de engrenagens é um dos mais importantes e complexos elementos da máquina. Este tem de ser capaz de satisfazer diversas condições de aplicação e diferentes necessidades de performance. Os volumes de óleo têm tendência a diminuir, já os ciclos de circulação e a energia transferida para o lubrificante têm tendência a aumentar.

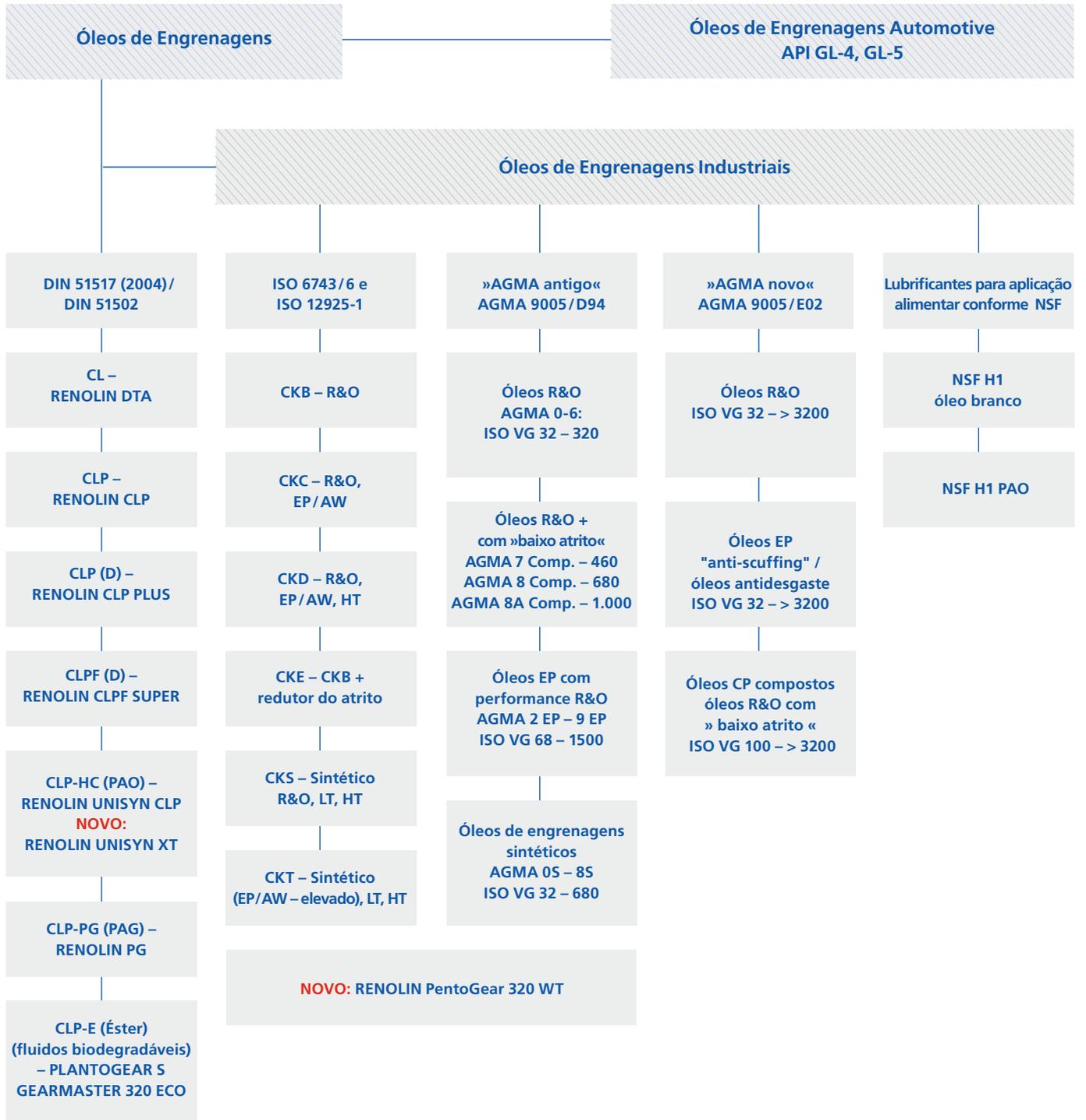
Isto leva a um aumento geral das cargas térmicas e oxidantes sobre o lubrificante. Para além disso, os requisitos técnicos sobre os lubrificantes industriais têm mudado constantemente nos últimos anos e são cada vez mais exigentes.

Foram desenvolvidos novos e complexos testes em bancos de ensaio com valores-limite exigentes de forma a refletir as necessidades e os problemas que existem na prática.

Os óleos de engrenagens podem ser divididos em dois grupos principais conforme a sua utilização:

- óleos de lubrificação geral e óleos de caixas de engrenagens para aplicações industriais (óleos de caixas estacionárias) de acordo com as normas DIN 51517, ISO 6743/6, AGMA 9005 – turbinas eólicas e lubrificantes – ISO 61400/4
- óleos de lubrificação geral e de caixas de engrenagens para o setor automóvel, veículos comerciais e fluidos de transmissões automáticas (ATFs), bem como, API GL-4, GL-5, etc.

# Classificação Geral dos Óleos de Engrenagens



# Óleos Industriais de Engrenagens

## Óleos Industriais de Engrenagens com performance de acordo com ISO 6743-6, ISO 12925-1

| Nome do Produto          | CKB   | CKC         | CKD                               | CKE                  | CKS                         | CKT                               |
|--------------------------|-------|-------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
|                          | **R&O | **R&O EP/AW | **R&O EP/AW "temperatura elevada" | **R&O "baixo atrito" | **R&O "temperatura extrema" | **R&O EP/AW "temperatura extrema" |
| RENOLIN DTA/CL           | ●     | –           | –                                 | –                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN CLP              | –     | ●           | ●                                 | –                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN CLP-PLUS*        | –     | ●           | ●                                 | –                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN CLP SUPER*       | –     | ●           | ●                                 | –                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN UNISYN CLP       | –     | ●           | ●                                 | ●                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN PG               | –     | ●           | ●                                 | ●                    | ●                           | ●                                 |
| PLANTOGEAR S             | –     | ●           | ●                                 | ●                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN UNISYN XT        | –     | ●           | ●                                 | ●                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN HIGHGEAR*        | –     | ●           | ●                                 | ●                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN HIGHGEAR SYNTH*  | –     | ●           | ●                                 | ●                    | –                           | –                                 |
| RENOLIN SYNGEAR HT       | –     | ●           | ●                                 | ●                    | ●                           | ●                                 |
| RENOLIN PentoGear 320 WT | –     | ●           | ●                                 | ●                    | –                           | –                                 |

- Testes de performance positivos
- Produtos com aditivos EP/AW para reduzir o atrito
- Produtos com aditivos EP/AW para temperaturas de operação extremas

Teste de oxidação para CKC a 95 °C  
 Teste de oxidação para CKD a 121 °C  
 Teste de oxidação para CKT a 150 °C  
 Teste de oxidação para CKS a 150 °C  
 Teste de oxidação para CKE a 95 °C

- \* Produtos DD (detergente / dispersante)
- \*\* R&O – R&O – óleos de circulação com inibidores de corrosão e oxidação, aditivos EP/AW – proteção antidesgaste e de elevada pressão  
 "temperatura elevada" – para operações a altas temperaturas  
 "baixo atrito" – baixo coeficiente de atrito  
 "temperatura extrema" – para operações a temperaturas extremas

## Óleos Lubrificantes

| Símbolo ISO-L | Composição e Propriedades                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CKB           | Óleos minerais refinados com estabilidade à oxidação, propriedades anticorrosivas (metais ferrosos e não ferrosos) e antiespuma.                                                                                                                       |
| CKC           | Óleos minerais refinados com estabilidade à oxidação, propriedades anticorrosivas (metais ferrosos e não ferrosos), antiespuma, extrema pressão e antidesgaste.                                                                                        |
| CKD           | Óleos lubrificantes com estabilidade à oxidação, com propriedades anticorrosivas (metais ferrosos e não-ferrosos), antiespuma, extrema pressão e antidesgaste, com melhorada estabilidade à oxidação/térmica, para aplicações a temperaturas elevadas. |
| CKE           | Lubrificantes com estabilidade à oxidação, propriedades anticorrosivas (metais ferrosos e não ferrosos) e antiespuma, assegurando baixo coeficiente de atrito.                                                                                         |
| CKS           | Lubrificantes com estabilidade à oxidação, propriedades anti-atrito e anticorrosivas (metais ferrosos e não ferrosos) utilizados em condições de temperaturas extremas (altas e baixas).                                                               |
| CKT           | Lubrificantes com estabilidade à oxidação, propriedades anti-atrito e anticorrosivas (metais ferrosos e não ferrosos) utilizados em condições de temperaturas extremas (altas e baixas) e sob carga elevada.                                           |

## Outros

| Símbolo ISO-L | Composição e Propriedades                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CKG           | Massas com propriedades de extrema pressão e antidesgaste.                                                                                       |
| CKH           | Produtos normalmente de tipo betuminoso com propriedades anticorrosivas.                                                                         |
| CKJ           | Produtos do tipo CKH com propriedades melhoradas de extrema pressão e antidesgaste.                                                              |
| CKL           | Massas com propriedades melhoradas de extrema pressão e estabilidade térmica, e propriedades antidesgaste e anticorrosivas.                      |
| CKM           | Produtos com propriedades antidesgaste que permitem ser utilizados sob condições de cargas extremas, e produtos com propriedades anticorrosivas. |

# Novos Ensaios Mecânicos para Óleos de Engrenagens Industriais – WEC “White Etching Cracks”

Nos últimos anos, como resultado do fenômeno “White Etching Cracks” (WEC), têm havido muitas discussões sobre as falhas dos rolamentos de esferas, dentes das engrenagens e transmissões.

## Os danos observados levaram à seguinte questão:

Até que ponto determinados aditivos e formulações de óleo de engrenagens impedem ou promovem as “White Etching Cracks” nos rolamentos e nas engrenagens?

Esta questão levou ao desenvolvimento de um teste de rolamentos de esferas, uma vez que estes elementos da máquina são, particularmente, vulneráveis ao fenômeno WEC. O teste de “pitting” FE8, de acordo com VW-PV-1483, foi usado para investigar o fenômeno WEC. O teste foi executado em rolamentos de esferas axiais cilíndricas com uma carga axial de 60kN a velocidades de 350 e 750rpm, a uma temperatura de óleo de 100°C e um caudal de óleo de 2x0,1L/min.

A fadiga dos rolamentos e a influência da fórmula do óleo são determinados. A seguir é investigada a ocorrência de danos do WEC na pista do rolamento e nos cilindros.

Um óleo de transmissão manual API GL-4 foi definido como o óleo de “referência baixa” e usado para causar danos WEC na pista de rolamento das esferas.

O RENOLIN CLP, RENOLIN UNISYN CLP, RENOLIN UNISYN XT, RENOLIN PG e PLANTOGEAR S foram usados como óleos de “referência elevada”. Com os óleos de engrenagens industriais RENOLIN, ISO VG 100, foi atingida uma vida útil > 9 milhões de rotações nestes rolamentos de esferas sem qualquer tipo de danos WEC.

As formulações dos óleos para engrenagens RENOLIN foram, também, analisadas com a adição de vários óleos anticorrosivos, fluidos de corte de metais e aditivos críticos. A robustez das formulações apresenta excelentes características de proteção contra o desgaste e uma ótima proteção em relação ao fenômeno WEC.

## Requisitos dos óleos de engrenagens industriais

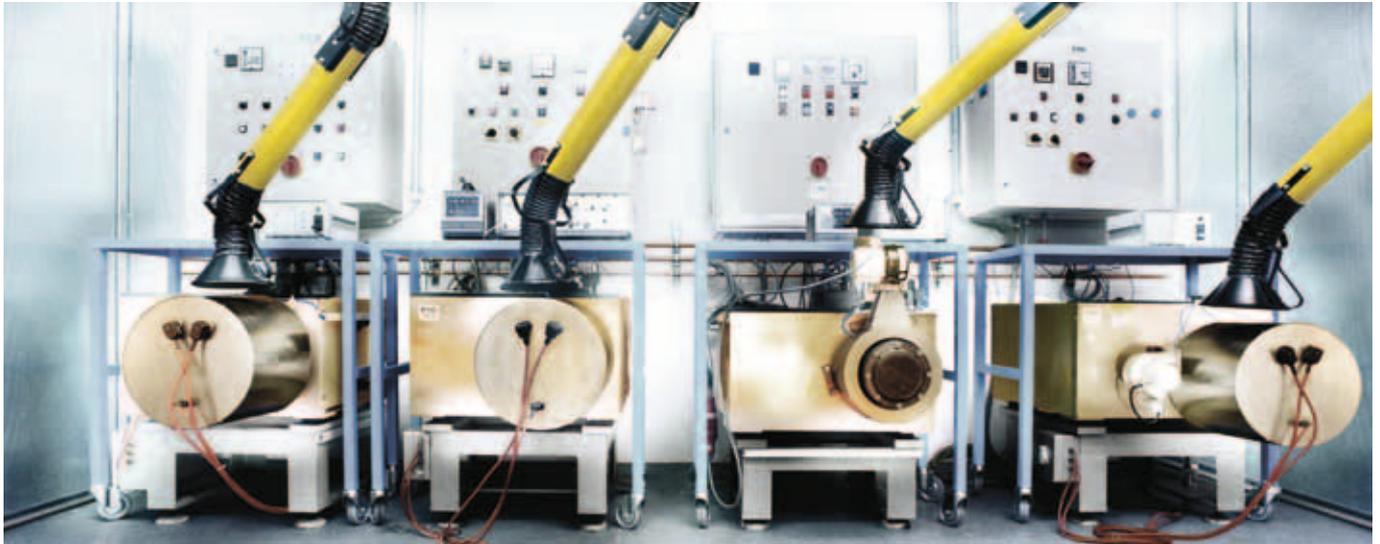
As exigências dos óleos de engrenagens industriais estão a aumentar. Para além das características físicas, o novo requisito DIN 51517 (2006) apenas especifica um teste quanto ao “scuffing”, de acordo com FZG A/8,3/90, e um teste de rolamentos de esferas FE8. Mesmo assim, as especificações dos fabricantes contêm requisitos adicionais:

- Testes mais rigorosos quanto ao “scuffing” de acordo com FZG A/16,6/140
- Teste de “micropitting” a 60°C e 90°C conforme GFT, FVA I-IV, C/8,3/90 e C/8,3/60
- Teste de desgaste do rolamento de esferas FE8 de acordo com DIN 51819, parte 2 (e variações) – D/7,5/80-80
- Teste de desgaste FZG a baixa velocidade
- Teste FZG de “pitting”
- Capacidade de transporte de carga de acordo com “Brugger”
- Teste dinâmico – comportamento de filtração
- Comportamento da espuma (expl.: teste interno Flender)
- Comportamento a baixa temperatura
- Propriedades de fluxo a frio

Estes testes adicionais têm como objetivo replicar as condições extremas a que as caixas de engrenagens e os óleos de engrenagens estão sujeitos. Para além disso, quantificam o desempenho das várias formulações. A FUCHS possui equipamentos de ensaio de última geração para testar os óleos de engrenagens industriais. Com estes equipamentos é possível simular os requisitos dos clientes. A colaboração próxima com os comités e os seus grupos de trabalho DIN e ISO, a intensa cooperação com a associação de investigação alemã para a engenharia de transmissão de energia (FVA), bem como, com fabricantes de engrenagens de renome e clientes internacionais resulta no aperfeiçoamento constante e na melhoria de procedimentos, tanto nos testes standard, como nos testes internos FUCHS.



## Para as Transmissões de Agora e do Futuro



### Óleos sintéticos de caixas de engrenagens para aplicações em trabalho pesado.

Apesar dos óleos de base mineral continuarem na linha da frente, o uso de óleos sintéticos está a ganhar terreno no mercado de transmissão de energia. Em 2014, os óleos sintéticos de engrenagens já representavam 20 a 25 por cento do mercado.

Comparados com os óleos minerais, os óleos sintéticos de engrenagem duram muito mais, geram menos custos de serviço e distinguem-se pela redução do desgaste de engrenagens e rolamentos. O investimento inicial é superior em relação aos óleos minerais. No entanto, este investimento é compensado por duplicar ou triplicar as horas de funcionamento, reduzir os custos de manutenção, permitir a aplicação em gamas de temperaturas mais alargadas (características multigrade), baixar os custos de eliminação, melhorar a performance técnica, reduzir o desgaste dos componentes e melhorar a eficiência energética.

### Óleos sintéticos FUCHS: uma gama completa.

A FUCHS oferece uma ampla gama de óleos de engrenagens à base de óleos minerais:

- RENOLIN CLP – desemulsificantes
- RENOLIN CLP PLUS – detergente com aditivos antioxidantes potenciados
- RENOLIN AWD – óleos lubrificantes de elevado valor Brügger
- RENOLIN CLPF SUPER – contém MoS<sub>2</sub>
- RENOLIN HighGear – estabilização do fluxo/ deformação plástica
- RENOLIN GEAR VCI – proteção anticorrosiva especial

Além disso, até hoje a FUCHS desenvolveu e aperfeiçoou uma ampla gama de óleos de engrenagens totalmente sintéticos.

Produtos da Gama Sintética:

- RENOLIN UNISYN CLP – à base de Polialfaolefinas (PAO)
- RENOLIN PG – à base de Polialquilenoglicol (PAG)
- PLANTOGEAR S – à base de Ésteres saturados (E)
- RENOLIN HighGear Synth – à base de Polialfaolefinas (PAO)
- RENOLIN UNISYN GEAR VCI – à base de Polialfaolefinas (PAO)
- **NOVO:** RENOLIN UNISYN XT
- **NOVO:** RENOLIN PentoGear 320 WT

O portefólio de produtos da nova geração de óleos sintéticos para caixas de engrenagens oferece a máxima performance técnica.

A FUCHS é líder no campo da engenharia mecânica em relação a transmissões. Os seus produtos satisfazem todas as aplicações de engrenagens industriais e todos os níveis de performance. Disponibiliza ainda produtos desenvolvidos especialmente para dar resposta a pedidos específicos de diferentes clientes.

O óleo ideal para cada aplicação em caixas de engrenagens. A solução ideal para cada desafio.

# As Gamas dos Óleos 100% Sintéticos para Caixas de Engrenagens

## Gama RENOLIN UNISYN CLP

Estes óleos sintéticos para caixas de engrenagens à base de Polialfaolefinas são caracterizados pelo elevado índice de viscosidade natural e estabilidade ao cisalhamento. Estas características permitem uma lubrificação efetiva, tanto a altas como a baixas temperaturas (lubrificantes multigrade).

A compatibilidade destes produtos com tintas e elastómeros é comparável à dos óleos minerais. A grande diferença é que o seu tempo de serviço é 2 a 3 vezes mais longo. A gama RENOLIN UNISYN CLP oferece excelente capacidade de proteção antidesgaste. Como têm um ponto de fluxo extremamente baixo, estes óleos apresentam extraordinárias propriedades de fluidez a baixas temperaturas e, dentro dos óleos sintéticos, representam o grupo mais importante.

**Esta gama também inclui um óleo aprovado para turbinas eólicas: RENOLIN UNISYN CLP 320**

## Gama RENOLIN PG

Os óleos RENOLIN PG são produtos à base de polialquilenoglicóis especiais. Apresentam muito baixo coeficiente de atrito em diferentes condições tribológicas. O seu alto índice de viscosidade natural torna-os estáveis ao cisalhamento. Os óleos RENOLIN PG podem ser utilizados tanto a elevadas como a baixas temperaturas. Estes fluidos são usados, principalmente, para lubrificar engrenagens aço/bronze. São, também, recomendados em aplicações sujeitas a condições de atrito desfavoráveis e temperaturas muito altas, como é o caso da lubrificação de calandras e de máquinas de papel. A compatibilidade com os diferentes componentes das máquinas deve ser testada antes do seu uso. Os Poliglicóis não se misturam nem são compatíveis com óleos minerais.

## Gama PLANTOGEAR S

A gama rapidamente biodegradável de óleos PLANTOGEAR S tem como base óleos de Ésteres sintéticos totalmente saturados. Estes têm coeficientes de atrito muito baixos, boa capacidade de transporte de carga, um elevado índice de viscosidade natural e são estáveis ao cisalhamento.

A estrutura polar dos Ésteres proporciona boas propriedades de limpeza e capacidade de transporte da sujidade. Além disso, os Ésteres saturados apresentam uma excelente estabilidade térmica.

Produtos da série PLANTOGEAR S podem ser usados para limpar caixas de engrenagens contaminadas com depósitos e lamas.

A série PLANTOGEAR S foi premiada com o EU Ecolabel.

## O GEARMASTER ECO 320 é um óleo de engrenagens biodegradável aprovado para turbinas eólicas

O resultado da nossa mais recente atividade de investigação e desenvolvimento é a nova gama de óleos de engrenagens RENOLIN HighGear. Estes óleos contêm sistemas especiais de aditivos que formam filmes protetores de elevada performance nos dentes da engrenagem e protegem os elementos da máquina contra o desgaste, mesmo sob cargas extremas, condições de atrito misto, altas pressões de contacto específicas, baixas velocidades e quando as superfícies dos dentes estão danificadas.

Estes resultados são atingidos com uma combinação sinérgica de aditivos com teor médio de Enxofre, aditivos ativos de Fósforo e aditivos de Zinco, em conjunto com compostos de Molibdénio solúveis em óleo mineral.

Esta tecnologia é, também, referida como uma reação de deformação plástica ou alisamento da rugosidade da superfície.

Por oposição a tecnologias anteriores, o RENOLIN HighGear foi desenvolvido para proporcionar estabilidade à oxidação e estabilidade térmica, estabilidade a longo prazo (para evitar a formação de lamas) e excelente proteção anticorrosiva.



Esta gama de produtos está disponível em base mineral e em base polialfaolefina. Ambas cumprem as normas técnicas mais exigentes. Os resultados dos ensaios realizados em condições extremas e com elementos de máquina pré-danificados em caixas de engrenagens de grandes dimensões (em unidades de transporte de minas subterrâneas), bem como, os acionamentos de fusos em prensas de forjamento confirmam estas características excecionais.

# RENOLIN Óleos para Caixas de Engrenagens Industriais

## Resumo

### RENOLIN DTA – óleos hidráulicos desemulsificantes, de lubrificação geral, fusos e sistemas de circulação

#### Óleos HL/CL (desemulsificantes)

| Nome do Produto | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Densidade a 15 °C                                    | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| RENOLIN DTA 2   | Óleos de lubrificação geral para a lubrificação de fusos e sistemas hidráulicos, contendo óleos base selecionados e aditivos para melhorar a estabilidade ao envelhecimento e a proteção contra a corrosão. Todos os produtos RENOLIN DTA cumprem a norma DIN 51 524-1 (HL) óleos hidráulicos e DIN 51 517-2 (CL) óleos de lubrificação geral, à base de óleos minerais, desemulsificantes (repelentes da água) e isentos de Zinco. | 0,805                                                | 100                      | 2,2                    | –                       | –                        | –27                  | Para sistemas hidráulicos e rolamentos sob cargas térmicas até temperaturas ocasionais de cerca de 120°C. Lubrificação geral sem especiais necessidades de proteção antidesgaste (sem aditivos EP/AW).<br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |     |
| RENOLIN DTA 5   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,837                                                | 120                      | 4,6                    | 1,6                     | 106                      | –40                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| RENOLIN DTA 7   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,839                                                | 155                      | 7,4                    | 2,2                     | 103                      | –27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| RENOLIN DTA 10  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,851                                                | 174                      | 10                     | 2,6                     | 92                       | –27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| RENOLIN DTA 15  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,856                                                | 195                      | 15                     | 3,4                     | 98                       | –27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| RENOLIN DTA 22  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,865                                                | 210                      | 22                     | 4,2                     | 94                       | –27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| RENOLIN DTA 32  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,874                                                | 222                      | 32                     | 5,4                     | 102                      | –24                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| RENOLIN DTA 46  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ISO 6743/4, HL<br>ISO 6743- 6 e<br>ISO 12925-1: CKB. | 0,874                    | 228                    | 46                      | 6,8                      | 101                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –24 |
| RENOLIN DTA 68  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      | 0,882                    | 250                    | 68                      | 8,7                      | 99                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –18 |
| RENOLIN DTA 100 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      | 0,881                    | 248                    | 100                     | 11,2                     | 97                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –18 |
| RENOLIN DTA 150 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      | 0,889                    | 266                    | 150                     | 15,5                     | 94                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –15 |
| RENOLIN DTA 220 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      | 0,893                    | 280                    | 220                     | 18,8                     | 95                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –12 |
| RENOLIN DTA 320 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      | 0,898                    | 280                    | 320                     | 24,0                     | 95                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –12 |
| RENOLIN DTA 460 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      | 0,904                    | 315                    | 460                     | 30,4                     | 95                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | –12 |
| RENOLIN DTA 680 | 0,913                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      | 302                      | 680                    | 37,9                    | 92                       | –12                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |

### RENOLIN CLP – óleos para caixas de engrenagens desemulsificantes EP/AW, lubrificação geral

#### Óleos CLP (desemulsificantes)

| Nome do Produto | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RENOLIN CLP 68  | Óleos lubrificantes de elevada performance para caixas de engrenagens, com boa estabilidade ao envelhecimento e aditivos para aumentar a proteção à corrosão (combate a corrosão causada por humidade em metais ferrosos e não-ferrosos), excelentes características antidesgaste, bom desempenho EP/AW, excelente capacidade de carga e proteção contra o "micropitting", excelente proteção contra o desgaste de rolamentos FE8, boas propriedades de desemulsificantes, muito bom comportamento de espuma, isento de zinco e óleo sem silicone. Os óleos RENOLIN CLP cumprem e superam os requisitos CLP dos óleos lubrificantes de acordo com DIN 51517, parte 3 (2004) ISO 6743-6 e ISO 12925-1: CKC, CKD, US Steel 224, David Brown S1.53.10 Aprovados pelos principais fabricantes de caixas de engrenagens. | 0,866             | 236                      | 68                     | 8,7                     | 99                       | –24                  | Óleos universais para engrenagens para aplicações industriais como rolamentos, juntas, chumaceiras, engrenagens, e sempre que o fabricante recomende um óleo deste tipo.<br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |
| RENOLIN CLP 100 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,890             | 240                      | 100                    | 11,2                    | 98                       | –21                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
| RENOLIN CLP 150 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,894             | 250                      | 150                    | 14,5                    | 96                       | –24                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
| RENOLIN CLP 220 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,896             | 260                      | 220                    | 18,9                    | 96                       | –24                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
| RENOLIN CLP 320 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,900             | 255                      | 320                    | 24,0                    | 95                       | –12                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
| RENOLIN CLP 460 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,901             | 270                      | 460                    | 30,4                    | 95                       | –12                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
| RENOLIN CLP 680 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,918             | 270                      | 680                    | 36,8                    | 88                       | –10                  |                                                                                                                                                                                                                                          |

## RENOLIN CLP PLUS – óleos para caixas de engrenagens detergentes EP/AW, de lubrificação geral, com melhorada estabilidade à oxidação

### Óleos CLP-D (detergentes)

| Nome do Produto      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40°C (cSt) | Vis.Cin. a 100°C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| RENOLIN CLP 46 PLUS  | Óleos lubrificantes de elevada performance para caixas de engrenagens, apresentando excelente proteção ao desgaste, boas propriedades EP e excelente proteção anticorrosiva. Possuem aditivos especialmente selecionados que garantem boa estabilidade ao envelhecimento, bem como substâncias ativas à superfície metálica que reduzem o atrito, o que reduz as temperaturas de funcionamento e aumenta a eficiência. Possui aditivos detergentes/dispersantes especiais que oferecem boas propriedades de limpeza e de transporte de sujidades. Os óleos RENOLIN CLP PLUS têm excelentes características de supressão de espuma e oferecem boa proteção contra o "micropitting". Os óleos RENOLIN CLP PLUS são isentos de zinco e silicose. Os óleos RENOLIN CLP PLUS cumprem os requisitos mínimos de óleos lubrificantes de acordo com DIN 51 517, ISO 6743-6 e ISO 12925-1 CKC, CKD. Os óleos RENOLIN CLP PLUS foram especialmente desenvolvidos para condições extremas em que os vagões na indústria mineira trabalham e podem aumentar o tempo de duração do óleo nestas condições. | 0,885             | 200                      | 46                    | 6,8                    | 102                      | -27                  | Óleos para caixas de engrenagens especiais para a indústria mecânica, engrenagem reta, engrenagem com dupla roda dentada, engrenagem cônica e engrenagem de parafuso. Óleos de longa duração (testados e aprovados para operações de mais de 30.000 horas na indústria mineira). |                                                          |
| RENOLIN CLP 68 PLUS  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,888             | 236                      | 68                    | 8,7                    | 100                      | -27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| RENOLIN CLP 100 PLUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,891             | 240                      | 100                   | 11,2                   | 97                       | -24                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| RENOLIN CLP 150 PLUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,895             | 250                      | 150                   | 14,8                   | 97                       | -24                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| RENOLIN CLP 220 PLUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,899             | 260                      | 220                   | 18,9                   | 96                       | -24                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| RENOLIN CLP 320 PLUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,899             | 255                      | 320                   | 24,0                   | 95                       | -18                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Estabilidade à oxidação melhorada.                       |
| RENOLIN CLP 460 PLUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,904             | 270                      | 460                   | 30,2                   | 94                       | -14                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| RENOLIN CLP 680 PLUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,908             | 270                      | 680                   | 39,6                   | 95                       | -17                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |

## RENOLIN CLPF SUPER – óleos para caixas de engrenagens EP/AW com MoS<sub>2</sub> (lubrificantes sólidos/cor preta)

### Óleos CLP / cor preta

| Nome do Produto         | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40°C (cSt) | Vis.Cin. a 100°C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RENOLIN CLPF 100 SUPER  | Óleos para caixas de engrenagens com aditivos sinérgicos EP/AW e lubrificantes sólidos base MoS <sub>2</sub> . Os lubrificantes sólidos à base de MoS <sub>2</sub> cobrem uma larga gama de temperaturas em condições de atrito limite. Reduzem o atrito e têm um efeito amortecedor. Excelente proteção ao desgaste em condições de atrito limite, boas propriedades de suspensão da sujidade (efeito detergente), bom comportamento anti espuma, boa proteção ao desgaste segundo o teste FE8, isento de Zinco e Silicose. Os produtos RENOLIN CLPF SUPER ultrapassam os requisitos mínimos dos óleos lubrificantes da série CLPD de acordo com a norma DIN 51517, parte 3 (2004) juntamente com a norma DIN 51 502, ISO 6743-6 e ISO 12925-1, CKC, CKD. | 0,891             | 240                      | 100                   | 11,2                   | 98                       | -21                  | Para caixas de engrenagens operando a baixas velocidades de circunferências e a cargas elevadas, mesmo sujeitas a cargas de choque, para redução de ruídos e para a lubrificação de fusos e caixas de engrenagens em prensas de forja. |
| RENOLIN CLPF 220 SUPER  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,901             | 260                      | 220                   | 18,8                   | 95                       | -21                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
| RENOLIN CLPF 320 SUPER  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,900             | 255                      | 320                   | 24,0                   | 95                       | -14                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
| RENOLIN CLPF 460 SUPER  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,911             | 270                      | 460                   | 30,4                   | 95                       | -12                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
| RENOLIN CLPF 680 SUPER  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,922             | 270                      | 680                   | 36,8                   | 88                       | -10                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
| RENOLIN CLPF 1500 SUPER |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,906             | 240                      | 1.500                 | 70,5                   | 104                      | -12                  |                                                                                                                                                                                                                                        |

# RENOLIN Óleos para Caixas de Engrenagens Industriais

## Resumo

### RENOLIN AWD – óleos detergentes para caixas de engrenagens EP/AW com elevada performance "Brugger"

Óleos CLP-D / elevado "Brugger"

| Nome do Produto        | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40°C (cSt) | Vis.Cin. a 100°C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN AWD 68</b>  | Óleos especiais para caixas de engrenagens para aplicações onde são necessários produtos com excelente proteção ao desgaste. Possuem aditivos especiais que reduzem o atrito e que formam filmes reativos que oferecem excelente proteção ao desgaste, mesmo nas condições mais extremas de carga e atrito. Valor "Brugger" > 70 N/mm <sup>2</sup> . Excelente proteção FE8 contra o desgaste de rolamentos, boa capacidade de retenção de sujidade (detergente/dispersantes), isentos de zinco e silicone, elevada reserva de aditivos. Os óleos RENOLIN AWD ultrapassam os requisitos mínimos dos óleos lubrificantes CLPD de acordo com a norma DIN 51517, parte 3, em conjunto com a norma DIN 51502, ISO 6743-6 e ISO 12925-1 CKC, CKD. Aprovado pelos principais fabricantes. | 0,882             | 221                      | 68                    | 8,9                    | 105                      | -24                  | Para caixas de engrenagens industriais sob elevadas pressões e sistemas de circulação, especialmente quando é necessária uma boa capacidade de carga em condições extremas de atrito e carga mistos. Elevado valor "Brugger" > 70N/mm <sup>2</sup> . Utilizados em aplicações, incluindo linhas de prensas na indústria automóvel.<br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |
| <b>RENOLIN AWD 100</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,886             | 222                      | 100                   | 11,2                   | 97                       | -24                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RENOLIN AWD 150</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,894             | 208                      | 150                   | 14,6                   | 96                       | -12                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RENOLIN AWD 220</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,896             | 210                      | 220                   | 18,7                   | 95                       | -12                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### RENOLIN UNISYN CLP – óleos para caixas de engrenagens 100% sintéticos, elevada performance EP/AW à base de Polialfaolefina (PAO)

Óleos CLP-HC / PAO – sintético

| Nome do Produto                | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40°C (cSt) | Vis.Cin. a 100°C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 68</b>   | Óleos totalmente sintéticos para caixas de engrenagens, com excelente estabilidade térmica e estabilidade ao envelhecimento, elevado índice de viscosidade (estabilidade ao cisalhamento), excelentes características de baixas temperaturas, boas propriedades de fluidez a baixas temperaturas, excelentes propriedades de libertação do ar e baixa formação de espuma, boa proteção contra o "micropitting", boa performance FE8, boas características desemulsificantes, isento de zinco e silicone. A série de óleos RENOLIN UNISYN CLP ultrapassam os requisitos mínimos de óleos para caixas de engrenagens CLP-HC de acordo com a norma DIN 51517, parte 3, em conjunto com a norma DIN 51 502, ISO 6743-6 e ISO 12925-1, CKC, CKD, CKE, AISE 224, David Brown S1.53.101. Aprovado pelos principais fabricantes de caixas de engrenagens. | 0,848             | 240                      | 68                    | 10,7                   | 147                      | -56                  | Para a lubrificação de rolamentos e caixas de engrenagens que estão sujeitos a elevadas cargas térmicas. Os óleos RENOLIN UNISYN CLP são recomendados para lubrificação à vida e para caixas de engrenagens com intervalos de mudança de óleo alargados. São miscíveis e compatíveis com óleos minerais. Excelentes características de funcionamento a baixas temperaturas. Índice de viscosidade elevado e estável ao cisalhamento.<br><b>O RENOLIN UNISYN CLP 320 é utilizado e aprovado para engrenagens de turbinas eólicas.</b><br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 100</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,851             | 250                      | 100                   | 14,5                   | 150                      | -53                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 150</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,853             | 250                      | 150                   | 19,6                   | 150                      | -45                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 220</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,854             | 260                      | 220                   | 26,7                   | 155                      | -42                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 320</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,860             | 260                      | 320                   | 35,0                   | 155                      | -42                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 460</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,861             | 300                      | 460                   | 45,6                   | 155                      | -39                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 680</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,862             | 300                      | 680                   | 62,2                   | 160                      | -33                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN UNISYN CLP 1000</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,864             | 300                      | 1.000                 | 84,0                   | 165                      | -27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## RENOLIN PG – óleos sintéticos para caixas de engrenagens, elevada performance EP/AW à base de Polialquilenoglicol (PAG)

### Óleos CLP-PG / Poliglicol

| Nome do Produto | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40°C (cSt) | Vis.Cin. a 100°C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RENOLIN PG 32   | Óleos sintéticos para caixas de engrenagens à base de Polialquilenoglicóis (PAG), especiais para aplicações sujeitas a cargas térmicas extremas. Elevados valores de resistência à oxidação e ao envelhecimento, elevado índice de viscosidade (estabilidade ao cisalhamento), boas características viscosidade/ temperatura, excelente capacidade de carga, baixo coeficiente de atrito, elevado valor FZG, boa proteção contra o "micropitting", excelente performance FE8, boa resistência ao "pitting". A gama de óleos RENOLIN PG ultrapassam os requisitos mínimos dos óleos lubrificantes CLP-PG de acordo com a norma DIN 51517, parte 3, em conjunto com a norma DIN 51502, ISO 6743-6 e ISO 129251, CKC, CKD, CKE, (CKS), CKT. Aprovados pelos principais fabricantes de caixas de engrenagens. | 1,022             | 220                      | 32                    | 7,1                    | 194                      | -54                  | Para caixas de engrenagens operando em condições térmicas e mecânicas extremas, tais como, engrenagens de parafuso sem-fim e lubrificação de calandras. Podem, também, ser usados como óleos de compressor em gases de processo como metano, etano, propano, etc., particularmente, adequados para pares deslizantes de aço/bronze em engrenagens helicoidais. Não miscível nem compatível com óleos minerais.<br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |
| RENOLIN PG 46   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,029             | 240                      | 46                    | 9,7                    | 203                      | -48                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 68   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,035             | 240                      | 68                    | 13,85                  | 212                      | -51                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 100  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,043             | 260                      | 100                   | 19,6                   | 220                      | -48                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 150  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,051             | 260                      | 145                   | 27,0                   | 224                      | -51                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 220  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,075             | 240                      | 220                   | 36,8                   | 218                      | -33                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 320  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,075             | 240                      | 320                   | 54,4                   | 237                      | -36                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 460  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,075             | 280                      | 460                   | 75,1                   | 245                      | -36                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 680  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,075             | 280                      | 680                   | 110,3                  | 261                      | -33                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RENOLIN PG 1000 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,075             | 280                      | 1.000                 | 162,0                  | 281                      | -36                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## PLANTOGEAR S – óleos para caixas de engrenagens, rapidamente biodegradáveis, elevada performance EP/AW à base de Ésteres saturados

### Óleos CLP-E / Ésteres sintéticos

| Nome do Produto                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40°C (cSt) | Vis.Cin. a 100°C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PLANTOGEAR 100 HVI**</b><br>EU Ecolabel DE/027/177 | Óleos biodegradáveis para caixas de engrenagens de alta performance, à base de Ésteres saturados especiais. Estabilidade térmica e ao envelhecimento extremamente elevada, alto índice de viscosidade (estabilidade ao cisalhamento), boas características viscosidade/ temperatura para aplicações a baixa temperatura, excelente poder de limpeza devido à estrutura Éster polar, baixo atrito, excelente proteção contra o desgaste, boa capacidade de carga FZG, boa proteção contra o "micropitting", excelente performance FE8, rápida biodegradabilidade e autolimpeza. A gama de óleos PLANTOGEAR S ultrapassam os requisitos mínimos dos lubrificantes CLP-E de acordo com a norma DIN 51517, parte 3, em conjunto com DIN 51502, ISO 6743-6 e ISO 129251 CKC, CKD, CKE. A gama PLANTOGEAR S foi galardoadada com o EU Ecolabel. Aprovados pelos principais fabricantes de caixas de engrenagens. | 0,927             | >270                     | 100                   | 13,7                   | 138                      | -33                  | Para engrenagens sob fortes cargas, sobretudo em áreas onde as fugas podem apresentar perigo para os solos e para as águas subterrâneas ou superficiais. Tanto para altas como baixas temperaturas de aplicação. Elevado índice de viscosidade e estável ao cisalhamento. Pode ser usado como um fluido de limpeza.<br><br><b>GEARMASTER ECO 320 – Óleo rapidamente biodegradável aprovado para engrenagens de turbinas eólicas.</b><br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |
| <b>PLANTOGEAR 150 HVI**</b><br>EU Ecolabel DE/027/178 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,928             | >270                     | 150                   | 19,1                   | 145                      | -30                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PLANTOGEAR 220 S**</b><br>EU Ecolabel DE/027/102   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,938             | 280                      | 220                   | 26,2                   | 152                      | -30                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PLANTOGEAR 320 S**</b><br>EU Ecolabel DE/027/103   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,943             | 280                      | 320                   | 35,1                   | 155                      | -30                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PLANTOGEAR 460 S**</b><br>EU Ecolabel DE/027/107   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,951             | 280                      | 460                   | 48,0                   | 163                      | -30                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PLANTOGEAR 680 S**</b><br>EU Ecolabel DE/027/108   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,958             | 280                      | 680                   | 66,0                   | 170                      | -30                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>GEARMASTER ECO 320</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,943             | 280                      | 320                   | 35,1                   | 155                      | -33                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

# RENOLIN Óleos para Caixas de Engrenagens Industriais

## Resumo

**RENOLIN HighGear – óleos para caixas de engrenagens industriais à base da mais recente tecnologia de aditivos. Tecnologia suavizante PD**

Tecnologia PD, óleo mineral, suavizante

| Nome do Produto             | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN HighGear 220</b> | Os óleos RENOLIN HighGear são produtos à base de óleos minerais selecionados. A mais recente tecnologia de aditivos sintéticos garante o desempenho excepcional da proteção contra o desgaste destes novos óleos de engrenagem. As camadas de tribo-proteção altamente eficazes garantem a proteção ao desgaste dos componentes da máquina. Esta nova tecnologia de aditivos é, também, conhecida como mecanismo de reação suavizante PD (Plastic Deformation). Estes aditivos têm um notório efeito suavizante na superfície rugosa.<br><br>ISO 6743-6 e ISO 12925-1 CKC, CKD,CKE. | 0,895             | 255                      | 220                    | 19,2                    | 96                       | -10                  | Os óleos RENOLIN HighGear podem ser utilizados tanto em caixas de engrenagens para reduzir o atrito, o desgaste e o ruído em condições extremas, bem como, em diferentes componentes para aumentar o tempo de serviço.<br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes)<br><br>À base de óleo mineral |
| <b>RENOLIN HighGear 320</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,903             | >260                     | 320                    | 24,0                    | 95                       | -12                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN HighGear 460</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,904             | >270                     | 460                    | 31,1                    | 96                       | -9                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**RENOLIN HighGear Synth – óleos para caixas de engrenagens industriais à base da mais recente tecnologia de aditivos e base de Polialfaolefina (PAO). Tecnologia suavizante PD**

Tecnologia PD, óleo mineral, suavizante

| Nome do Produto                   | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN HighGear SYNTH 320</b> | Os óleos RENOLIN HighGear Synth são produtos à base Polialfaolefinas (PAO). Possuem uma combinação sinérgica de aditivos que garantem excelente proteção ao desgaste. As camadas de tribo-proteção altamente eficazes garantem a proteção ao desgaste dos componentes da máquina. Têm um índice de viscosidade elevado, natural e resistente ao cisalhamento e são adequados tanto para aplicações a alta como a baixa temperatura. A sua alta estabilidade térmica e à oxidação permite que o intervalo de mudança de óleo seja alargado.<br><br>ISO 6743-6 e ISO 12925-1, CKC, CKD, CKE. | 0,876             | 220                      | 320                    | 31,2                    | 135                      | -34                  | Os óleos RENOLIN HighGear Synth podem ser utilizados tanto em caixas de engrenagens para reduzir o atrito, o desgaste e o ruído em condições extremas, bem como, em caixas de engrenagens pré-danificadas e componentes de máquinas para aumentar o tempo de serviço. Os componentes sintéticos de PAO ajudam a reduzir o atrito, baixam as temperaturas de trabalho e podem aumentar a eficiência mecânica. Excelentes características de funcionamento a baixas temperaturas e elevado índice de viscosidade, estável ao cisalhamento.<br><br>(consulte a Ficha Técnica do produto para mais detalhes) |
| <b>RENOLIN HighGear SYNTH 460</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,878             | 220                      | 460                    | 41,6                    | 140                      | -27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RENOLIN HighGear SYNTH 680</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,880             | 220                      | 680                    | 57,9                    | 149                      | -27                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## RENOLIN MORGEAR – óleos desemulsificantes com aditivos suaves antidesgaste (AW) para aplicação na indústria do Aço

### Lubrificação de rolamentos MORGOIL

| Nome do Produto     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RENOLIN MORGEAR 100 | Óleos de alto desempenho à base de óleo mineral para a lubrificação dos rolamentos MORGOIL. Os aditivos suaves EP/AW permitem uma boa proteção contra o desgaste. Os aditivos atuam sinergicamente para garantir uma boa estabilidade ao envelhecimento e um excelente poder de desemulsificação (boa capacidade de separação de água).<br>ISO 6743-6 e ISO 12925-1: CKB. | 0,888             | 248                      | 100                    | 11,1                    | 96                       | -19                  | Para a lubrificação de rolamentos MORGOIL. Os óleos RENOLIN MORGEAR cumprem e ultrapassam os requisitos de DANIELI (Itália, 2000) e SMS (2005). |
| RENOLIN MORGEAR 220 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,895             | 255                      | 226                    | 19,2                    | 96                       | -10                  |                                                                                                                                                 |
| RENOLIN MORGEAR 320 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,903             | >260                     | 320                    | 24,0                    | 95                       | -12                  |                                                                                                                                                 |
| RENOLIN MORGEAR 460 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,904             | >270                     | 470                    | 31,1                    | 96                       | -9                   |                                                                                                                                                 |
| RENOLIN MORGEAR 680 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,915             | 252                      | 682                    | 39,2                    | 95                       | -7                   |                                                                                                                                                 |

## RENOLIN UNISYN XT – a mais recente geração de óleos 100% sintéticos para caixas de engrenagens industriais, à base de Polialfaolefina, com muito elevado índice de viscosidade

### Lubrificação de rolamentos MORGOIL

| Nome do Produto        | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RENOLIN UNISYN XT 100  | A gama RENOLIN UNISYN XT é baseada em novas e inovadoras Polialfaolefinas e hidrocarbonetos sintéticos. O índice de viscosidade é extremamente elevado IV >160. Além disso, as propriedades de fluidez a frio do produto são excelentes e os valores de ponto de fluxão e de viscosidades a baixas temperaturas são extremamente baixos. A gama RENOLIN UNISYN XT exibe uma excelente proteção contra o "micropitting", excelente performance FE8, cumpre e excede os requisitos dos lubrificantes CLP-HC, conforme a norma DIN 51517-3 e ISO 12925 CKC, CKD, CKE. Aprovado pelos principais fabricantes de caixas de engrenagens (p.expl.: SIEMENS FLENDER). | 0,850             | 238                      | 100                    | 15,3                    | 162                      | -48                  | Para a lubrificação de rolamentos e caixas de engrenagens que são sujeitas a altas cargas térmicas. O RENOLIN UNISYN XT tem um índice de viscosidade elevado e garante uma película lubrificante estável para lubrificação e uso em engrenagens com alargados intervalos de mudança de óleos. Miscíveis e compatíveis com óleos minerais. Ultrapassam as propriedades de baixas temperaturas dos óleos PAOs convencionais para cargas térmicas e mecânicas elevadas. Longa vida-útil. |
| RENOLIN UNISYN XT 150  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,850             | 238                      | 150                    | 21,4                    | 168                      | -45                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RENOLIN UNISYN XT 220  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,860             | 242                      | 220                    | 29,4                    | 174                      | -42                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RENOLIN UNISYN XT 320  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,860             | 242                      | 320                    | 40,2                    | 179                      | -42                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RENOLIN UNISYN XT 460  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,860             | 242                      | 460                    | 54,5                    | 188                      | -39                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RENOLIN UNISYN XT 680  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,860             | 244                      | 680                    | 75,5                    | 192                      | -39                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RENOLIN UNISYN XT 1000 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,860             | 244                      | 1.000                  | 101                     | 195                      | -33                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

# RENOLIN Óleos para Caixas de Engrenagens Industriais

## Resumo

**RENOLIN PentoGear 320 WT** – óleos para caixas de engrenagens industriais, à base de óleos base não convencionais, para unidades de produção de energia eólica

Lubrificação de unidades de energia eólica

| Nome do Produto                 | Descrição                                                                                                                                                                          | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN PentoGear 320 WT</b> | O RENOLIN PentoGear 320 WT é baseado em óleos sintéticos inovadores. O RENOLIN PentoGear 320 WT ultrapassa os requisitos da norma DIN 51517-3.<br><br>Aprovado por SIEMENS FLENDER | 0,892             | > 220                    | 320                    | 37                      | 165                      | -39                  | O RENOLIN PentoGear 320 WT é um óleo de alta performance para engrenagens desenvolvido especialmente para o uso nas engrenagens principais de turbinas de energia eólica. O RENOLIN PentoGear 320 WT é, também, recomendado como um óleo de engrenagem industrial de aplicação universal. |

**RENOLIN PENTOPOL M/B** – óleos sintéticos para caixas de engrenagens industriais e rolamentos usados na indústria do Alumínio, para moinhos de Alumínio

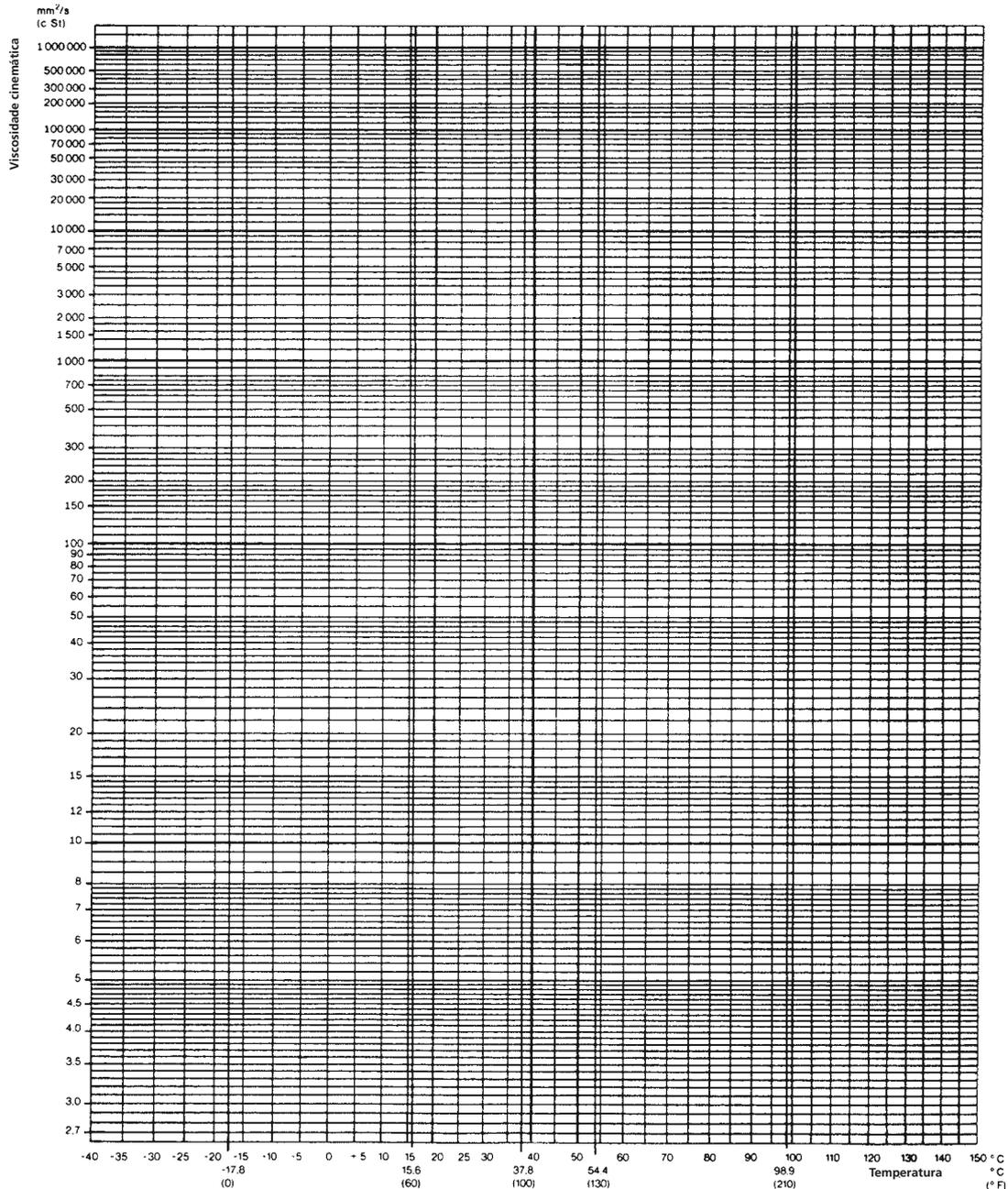
Óleo para caixas de engrenagens para a indústria do Alumínio

| Nome do Produto               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Densidade a 15 °C | Ponto de Inflamação (°C) | Vis.Cin. a 40 °C (cSt) | Vis.Cin. a 100 °C (cSt) | Índice de Viscosidade IV | Ponto de Fluxão (°C) | Principal Campo de Aplicação                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN PENTOPOL M 77</b>  | A gama RENOLIN PENTOPOL é baseada em componentes sintéticos selecionados em conjunto com aditivos sinérgicos. A gama RENOLIN PENTOPOL foi desenvolvida para a lubrificação de máquinas, rolamentos e engrenagens na indústria do Alumínio. Os produtos têm uma compatibilidade muito boa com o Alumínio e não provocam manchas no Alumínio. Além disso, o produto impede a formação de "hot spots" na superfície do Alumínio. | 0,995             | 200                      | 77                     | 14                      | 185                      | -45                  | Para a lubrificação de rolamentos, engrenagens e máquinas na indústria do Alumínio, em rolos de Alumínio e laminadoras de Alumínio. Fluidos isentos de zinco e cinzas, não provocam manchas no Alumínio. |
| <b>RENOLIN PENTOPOL M 175</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,995             | > 240                    | 175                    | 29                      | 206                      | -39                  |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RENOLIN PENTOPOL B 150</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,998             | 230                      | 150                    | 26                      | 205                      | < -45                |                                                                                                                                                                                                          |

**Óleos Especiais de Engrenagens – NOVO**

| Nome do Produto                                     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RENOLIN UNISYN CLP PA (Gama)</b>                 | Óleos para máquinas na indústria de papel, totalmente sintéticos, recém-desenvolvidos, à base de Polialfaolefinas e de alto desempenho. Excelente poder desumulsificante (muito boa capacidade de separação da água), boa estabilidade ao envelhecimento, excelente proteção contra o desgaste, excelente proteção anticorrosiva, longa vida-útil. Cumprem os requisitos dos óleos das máquinas de papel da SKF, FAG e VOITH. |
| <b>RENOLIN PA (Gama)</b>                            | Óleos para engrenagens à base de óleos minerais e com a mais recente tecnologia de aditivos, para os requisitos especiais de rolamentos e discos de lubrificação de máquinas na indústria de papel. Propriedades desumulsificantes muito boas, excelente proteção anticorrosiva e proteção antidesgaste.                                                                                                                      |
| <b>RENOLIN SynGear 220 HT</b>                       | Óleo industrial EP para altas temperaturas, totalmente sintético, à base de Polialquilenoglicóis selecionados, estabilidade extrema a altas temperaturas, baixa perda por evaporação, elevada proteção contra o desgaste, elevada estabilidade térmica e oxidativa, para a lubrificação de calandras nas indústrias de papel e "tissue", óleos de engrenagens CKC/CKD/CKT de acordo com ISO 6743/6.                           |
| <b>RENOLIN GEAR VCI<br/>RENOLIN UNISYN GEAR VCI</b> | Óleos especiais anticorrosivos à base de óleo mineral ou de Polialfaolefina, proteção anticorrosiva garantida de longa duração, tanto na fase de óleo como na fase de vapor, cumprem e superam os requisitos dos óleos de engrenagens industriais CLP, boa proteção contra o desgaste, alta capacidade de carga, boa compatibilidade com óleos de engrenagens.                                                                |

## Diagrama Viscosidade-Temperatura



As informações prestadas refletem o conhecimento e a experiência atuais da FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH no desenvolvimento e na produção de lubrificantes. Representam as atuais tecnologias topo de gama. O desempenho dos nossos lubrificantes pode ser influenciado por diversos fatores, sobretudo no seu uso específico, no método de aplicação, no ambiente operacional, no pré-tratamento dos componentes, na possível contaminação exterior, etc. Por estas razões não nos é possível prestar informações universais válidas sobre o funcionamento dos nossos produtos. As informações prestadas são orientações gerais e não vinculativas. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada em relação às propriedades dos produtos, assim como as suas aplicações mais adequadas.

Por isso, recomendamos que consulte um engenheiro de aplicação/gestor de produto da FUCHS para esclarecer as condições de aplicação e critérios de performance dos produtos escolhidos antes de os utilizar. É da inteira responsabilidade do utilizador do produto testar a adequação funcional do mesmo e de o utilizar com o devido cuidado. Os nossos produtos estão em permanente atualização. Reservamo-nos o direito de alterar as informações sobre o programa de produtos, os produtos e os seus processos de fabrico, assim como todos os detalhes dos nossos folhetos informativos a qualquer altura e sem aviso. Com a publicação desta nota informativa, todas as anteriores perdem a sua validade.

Qualquer forma de reprodução requer autorização prévia da FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH.

© FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH. Todos os direitos reservados. Edição 2017.





FUCHS LUBRIFICANTES, Unip. Lda.

## Lubrificantes inovadores necessitam de aconselhamento profissional.

Qualquer mudança de lubrificante requer consultoria técnica prévia. Só assim é possível recomendar o lubrificante ideal para a aplicação em causa.

Os nossos técnicos especializados propõem soluções adequadas às suas necessidades.

Estamos disponíveis para esclarecer todas as questões sobre a nossa extensa gama.

Consulte-nos!

### Contacto:



**FUCHS LUBRIFICANTES, Unip. Lda.**

Zona Industrial Maia 1 | Sector VII

Trav. Eng. Nobre da Costa

4470-435 Moreira - Maia

Telefone 229 479 363

Telefax 229 487 735

fuchs@fuchs.pt

www.fuchs.pt